АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

NOTULAE SYSTEMATICAE E SECTIONE CRYPTOGAMICA INSTITUTI BOTANICI
NOMINE V. L. KOMAROVII ACADEMIAE SCIENTIARUM URSS

БОТАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ОТДЕЛА СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ

Т. IX

Под редакцией заслуженного деятеля науки РСФСР
проф. В. П. САВИЧА

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
6 JUN 1978

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА · 1953 · ЛЕНИНГРАД

Notulae Systematicae e Sectione Cryptogamica Instituti Botanici nomine V. L. Komarovii Academiae Scientiarum URSS

БОТАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Отдела споровых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР

1953 **Т. IX** **1 мая**

V. P. Savicz

LICHENOTHECA ROSSICA

(Regionibus confinibus completa)

Edidit Institutum Botanicum nomine V. L. Komarovii Academiae Scientiarum URSS

Decas VI (1953)

№ 51. Umbilicaria pennsylvanica (Ach.) Hoffm.

f. pertusa Rassad. *Rassadina* in Acta Inst. Bot. Acad. Sci. URSS, ser. II, fasc. III, 1936, p. 636; Umbilicaria pertusa *Rassad.* in Compt. Rendus de l'Acad. Sci. URSS, 1929, p. 349; *A. Z.* Catalogus, VIII, 1932, p. 493 (№ 15182).

Descriptio. Thallus foliaceus, monophyllus, fenestratus, 1—9 cm diam., margine lacerus, inaequalis. Pustulae centro integrae, ruguloso-plicatae vel concavae, ad marginem pertusae, foramina hiantia formantes. Foramina rotundata, vel oblongo-rotundata, margine lacero isidiis obsesse, 1—10 mm diam., albo-marginata propter lacerationem strati corticalis. Isidia parva, rotunda. Pagina inferior thalli efibrilosa, centro nigra, margine albida, vel cinerascens, lacunoso-foveolata. KOH —, KOH($CaCl_2O_2$) partes strato gonidiali adjacentes roseo tingit. Apothecia ignota.

Observatio. Ab Umbilicaria pennsylvanica f. typica pustulis foramina hiantia isidiosa numerosissima formantibus differt.

Statio. URSS: Sibiria, regio Irkutensis, ad oram occidentalem lacus Bajkal, ad saxa in sylva laricina et in insula Olchon ad rupes. Anno 1928 leg. et determ. K. A. Rassadina. Anno 1953 teste V. P. Savicz.

№ 52. Evernia esorediosa (Müll. Arg.) DR. in Svensk Botanisk Tidskrift, Bd. 18, H. 3, 1924, p. 390 et in Bd. 20, H. 1, p. 90; Evernia mesomorpha f. esorediosa *Müll. Arg.* in Flora vol. LXXIV,

1891, p. 110 et Lich. Miyosh., 1891, p. 122; Letharia thamnodes f. esorediosa *Hue*. Lich. extraeur. II in Nouv. Archiv. du Museum, sér. 4, vol. I, 1899, p. 58; Evernia thamnodes (Fw.) Arn. f. esorediosa *A. Z.* Catalogus, VI, 1930, p. 362; Evernia thamnodes (pr. min. p.) in *Elenk.* Lich. fl. Rossiae Med. I, 1906, pp. 102—103 (specim. fertil.) et in Lich. Ross. exsc. II, № 61 *a* et *b*, 1904 (Acta Horti Petropol. XXIV, 1904, pp. 66—69; haud *c* et *d*).

Statio. URSS: a) Sibiria, regio Irkutensis, goletz Anaj apud oram occidentalem lacus Bajkal, ad ramos Laricis sibiricae non procul limitis sylvestris superioris.

Anno 1929 leg. K. A. Rassadina.
Anno 1952 determ. V. P. Savicz.

b) Jakutia centralis, prope lacum Tjungjulju, ad ramos Laricis sibiricae in sylva exigua.

Anno 1948 leg. L. N. Tjulina
Anno 1952 determ. V. P. Savicz.

№ 53. Parmelia ryssolea (Ach.) Nyl.

Nylander. Synopsis, I, 1860, p. 397; *A. A. Elenkin.* Lich. Fl. Rossiae Med. I, 1906, p. 150; Bulletin du Jardin Botan. de St.-Pétersb., II, 1901, p. 57, fig. XIV et tab. 4 et in Acta Horti Petropol., vol. XXIV, 1904, p. 45; *A. Z.* Catalogus, VI, 1930, p. 74 (№ 11151); Dufourea ryssolea *Ach.* Lich. Univ., 1810, p. 525 et Synopsis, 1814, p. 247; *Ruprecht.* Flora Boreali-Uralens., 1854, p. 45; Parmelia prolixa subsp. ryssolea *Elenk.* in Acta Horti Petropolit. v. XIX, 1901, p. 24; Parmelia Pokornyii var. ryssolea *Mereschk.* Excurs. Lichénolog. Stepp. Kirghis., 1911, p. 41.

Statio. URSS: Rossia, regio Astrachanensis ad terram in steppa deserta prope lacum Baskunczak crescit et interdum vagit.

Anno 1926 leg. et determ. V. P. Savicz.

№ 54. Aspicilia fruticulosa (Eversm.) Flagey.

Flagey. Catal. lich. Algérie, 1896, p. 52; *Mereschkovsky.* Excursion. lichenol. dans l. step. Kirghis. (mont Bogdo), Kasanj, 1911, p. 9 et in Труды Общ. Естествоиспыт. при Казанск. унив., т. XLIII, вып. 5, 1911, p. 9; *Окснер.* Визначник лиш. УРСР, 1937, p. 234; Lecanora fruticulosa *Eversm.* Nov. Act. Physic.-Med. Acad. Leop., XV, 2 Abt., 1831, p. 352, Tabl. LXXVIII, fig. A; *A. Z.* Catalogus, V, 1928, p. 310 (№ 9972). Lichen esculentus *Pallas* pr. p. Reise durch verschied. Provinz. Russisch. Reiches. vol. III, 1778, Anhang. p. 80, Tab. I, fig. 4 (sinistra); Sphaerophorus gelatinosus *Treviran.* in Magazin Gesellsch. Naturforsch. Freunde Berl., vol. VII, 1816, p. 155, Tab. III, fig. 20—23; Aspicilia alpino-desertorum Elenk. f. fruticulosa (Eversm.) Kremplhb. in *Elenkin.* Lich. Fl. Rossiae, Fasc. I, 1901, p. 36 et Lich. Fl. Rossiae Med., Pars 2, 1907, p. 222, Tab. VI, f. 3.

Statio. URSS: BaschkirARSS, districtus Zilairsky, collis («ssopka») in valle fluminis Tanalyk non procul p. Mambetova, ad terram inter lapides.

Anno 1929 leg. I. M. Krascheninnikov.
Anno 1953 determ. V. P. Savicz.

№ 55. Pertusaria leioplaca (Ach.) DC.

De-Candolle apud *Lam.* et *DC.* Flore Franc., edit. 3, vol. VI, 1815, p. 173; *A. A. Elenkin* in Acta Horti Petropol., vol. XXIV, 1904, p. 95 et Lich. Fl. Ross. Mediae, fasc. 2, 1907, p. 259; *A. Z.* Catalogus, Bd. V, 1928, p. 164 (№ 9562); Porina leioplaca *Ach.* in Kgl. Vetensk.-Akad. Nya Handl., 1809, p. 159; Lichenogr. Univ., 1810, p. 309, tab. VII, fig. 2 et Synopsis, I, 1814, p. 110; Pertusaria communis var. leioplaca *E. Fries.* Lichenogr. Europ. Reform., 1831, p. 421.

Observatio. Sporae plerumque septenae-octonae, 38—46 μ longae et 20—25 μ crassae (laevigata Th. Fr.).

Statio. URSS: Rossia, regio Leningradensis, p. Nertzy non procul opp. Valdaj, ad truncos Alni in alneto.

Anno 1936 leg. et determ. V. P. Savicz.

№ 56. Phlyctis agelaea (Ach.) Fw.

Flotow in Botan. Zeitung, Vol. VIII, 1850, p. 574; *A. Z.* Catalogus, V, 1928, p. 779 (№ 10998); Phlyctis agelaea (Ach.) Koerb. in *Elenkin.* Lich. Fl. Rossiae, II, 1904, p. 81, № 78 et Lich. Fl. Rossiae Med. II, 1907, p. 265; Lichen agelaeus *Ach.* Lichenogr. Suec. Prodr., 1798, p. 30; Lecidea argena *Ach.* Method., 1803, p. 74; Lichenogr. Univ., 1810, p. 209 et Synopsis, 1814, p. 47 (teste *Th. Fries* in Lich. Scandinav., 1871, p. 323 et 324 plantae Acharianae omnino Phlyctis agelaea sunt); Urceolaria agelaea *Ach.* Method. Lich., 1803, p. 150.

Statio. URSS: Rossia, regio Leningradensis, nemus in Nagornoje (ante Duderhof), ad corticem Aceri platanoidis.

Anno 1929 leg. et determ. V. P. Savicz.

№ 57. Cladonia Delessertii (Nyl.) Vain.

E. Vainio. Monogr. Clad., I, 1887, p. 397; *A. A. Elenkin.* Lich. Fl. Rossiae Med., III—IV, 1911, p. 529; *A. Z.* Catalogus, IV, 1927, p. 486 (№ 8789); Cenomyce Delessertii *Del.* in *Nyl.* Synopsis lich., 1860, p. 208.

Observatio. Secus descriptionem Vainioanum (l. c., p. 401) valde affinis formae maculatae Vain. «podetiis usque ad apicem maculatis dignotam», sed planta nostra ad 10—14 mm longa. Specimena originalia f. maculatae Vain. e Hook. fil. et Thoms. Herb. Ind. Or. № 2138 non vidi.

Statio. URSS: Karelo-Fennica RSS, Karelia pomorica, distr. Rugoseroensis, non procul p. Parandovo in palude sphagnoso (Sphagnetum nano—pinosum).

Anno 1928 leg. P. N. Nikoljsky
Anno 1953 determ. V. P. Savicz.

№ 58. Siphula ceratites (Wahlbg.) Fr.

E. Fries. Lichenogr. Europ. Reform., 1831, p. 406; *A. A. Elenkin* in Mémoir Acad. i. Scienc. St.-Pétersbourg, série VIII, Classe phys.-math., vol. XXVII, 1909, p. 43, tab. 1, fig. 8 et 8a — var. major *Elenk.* nec non in Acta Horti Petropol., т. XIX, Fasc. II, 1901, p. 167, № 21; *A. Z.* Catalogus, VI, 1930, p. 613 (№ 12209); Baeomyces ceratites *Wahlbg.* Flora Lappon., 1812, p. 459; Cenomyce ceratites *Ach.* Synopsis, 1814, p. 279.

Observatio. Varietas Elenkiniana — var. major a forma typica non differt.

Statio. URSS: Rossia, regio Murmanica, Lapponia tulomensis, litus murmanicum in viciniis eo tempore Stationis Biologicae prope Alexandrovsk (hodie Poljarnoje), in tundra saxosa, ad terram et inter muscos locis stillicidio irrigatis.

Anno 1927 leg. P. N. Nikoljsky et V. P. Savicz.
Anno 1953 determ. V. P. Savicz.

№ 59. Physcia nigricans (Flk.) DR.

Du-Rietz in Svensk Botan. Tidskr., Bd. XIX, 1925, p. 70; *Stitz.* Lich. Helv., 1882, p. 329 (pro parte); *A. Z.* Catalogus, VII, 1931, p. 650 (№ 13785); *M. Томин.* Определитель куст. и лист. лишайн. СССР, 1937, стр. 258; Lecanora nigricans *Flk.* apud *Sprengel.* Neue Entdeck., vol. II, 1821, p. 97; Parmelia obscura var. nigricans *Koerb.* Parerga Lich., 1859, p. 35; Physcia tremulicola *Nyl.* in Flora, 1874, p. 7; Physcia parvula *Vain.* Lich. Vib. obs., 1878, p. 52 (sec. specim. autent. in Herb. Upps., teste Du-Rietz); Physcia pterygoides *Vain.* in Medd. Soc. Faun. et Flor. Fennica, vol. II, 1878, p. 53; Physcia sciastrella *Harm.* Lich. de France, fasc. 4, 1910, p. 851, tab. XVI, fig. 8; Physcia sciastrella var. nigricans *Mereschk.* Enumer. Lich. prov. Baltic., 1912, p. 34.

Statio. URSS: Rossia, Europea, ad corticem Populi tremulae in vicinia urbis Voronezh.

Anno 1925 leg. et determ. M. P. Tomin (sub Ph. tremulicola).
Anno 1953 teste V. P. Savicz.

№ 60. Leptorhaphis tremulae Koerb.

G. Koerber. Syst. Lich. German., 1855, p. 372 et Parerga Lich., 1863, p. 384; *A. Z.* Catalogus, I, 1922, p. 345 et VIII, 1932, p. 93; Verrucaria stictica *Sommrft.* Supplem. Flor. Lappon., 1826, p. 140 (non Ach.); Campylacia tremulae *Mass.* Schedul. Critic. X, 1856, p. 184; Verrucaria populicola *Nyl.* in Notis. ur Sällskap. Faun. et Fl. Fennica Förh., vol. XIII, 1873, p. 344; Campylacia atomaria

Vain. (non Ach.) in Acta Soc. Faun. et Fl. Fennica, vol. XLIX, № 2, 1921, p. 189 et 258; Leptorhaphis atomaria *Oxn.* Визначник лишайників УРСР, Київ, 1937, стр. 65.

Statio. URSS: Rossia Europea, ad corticem Populi tremulae in sylva frondosa in vicinia urbis Voronezh.

Anno 1925 leg. et determ. M. P. Tomin.
Anno 1953 teste V. P. Savicz.

М. П. Томин **M. P. Tomin**

ИНТЕРЕСНЫЕ И НОВЫЕ ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ СССР. IV[1]

SPECIES LICHENUM URSS NOVAE ET CURIOSAE. IV

Привожу здесь описание нескольких интересных и новых для флоры СССР видов лишайников, которые мне вновь удалось обнаружить в не определенном еще гербарном материале, собранном доцентом Ферганского педагогического института Н. Г. Шафеевым по северным склонам Алайского хребта в Узбекской ССР.

1. **Endocarpon alaicum** Tomin sp. nova.

Descriptio. Thallus squamosus, squamis approximatis et interdum leviter imbricatis, ca 2—5 mm lat. et 0.17—0.30—(0.35) mm crass., ad solum adpressis, rotundato-lobatus, superne brunneus, opacus, nudus, subtus nigricans, rhizinis substrato affixis. Stratum corticale ca 90—115 μ crass., biseriatum, series superficialis incolorata subamorpha, ca 25—50—(65) μ crass., inferior plectenchymatica, ca 50—60 μ crass. Perithecia thallo immersa, pyriformia, usque 0.30—42 mm long. et 0.25—0.35 mm crass. Excipulum fusco-nigrum. Gelatina hymenialis jodo vinoso-rubescens. Gonidia hymenialia globosa ca 2.5—3.5—(4.5) μ diam. Asci ca 75—100×25—28 μ. Sporae binae, murali-divisae, primum decolores, demum leviter fuscescentes, 30—50×15—25 μ.

Habitatio. Uzbekica RSS. In promontorio jugi Alajensis. Ad terram supra muscos, ad flum. Dughava, 21 VIII 1950. Leg. N. Schafejev.

Описание. Слоевище в виде скученно сидящих или слегка налегающих друг на друга чешуек, от KOH, $CaCl_2O_2$ и спиртового раствора бензидина не изменяется в окраске. Чешуйки около

[1] См.: Интересные и новые виды лишайников СССР. Бот. мат. Отд. спор. раст. Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, т. VI, вып. 7—12, Л., 1950, стр. 108—112. — Новые и редкие виды лишайников СССР. II. Сб. научн. труд. Инст. биолог. АН БССР, вып. I, Минск, 1950, стр. 77—86. — Интересные и новые виды лишайников СССР. III. Бот. мат. Отд. спор. раст. Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, т. VII, Л., 1951, стр. 3—10.

2—5 мм в попер. и до 0.17—0.30—(0.35) мм толщ., по краям выемчато-лопастные, а на поверхности бугорчато-складчатые, коричневатые, матовые, без налета, снизу почти черные с длинными черными ризоидами. Коровой слой из параплектенхимной ткани хорошо развит и покрывает слоевище с обеих сторон. Сверху он достигает от 90 до 115 μ толщ. и резко двуслойный; на поверхности поч и из бесструктурной и бесцветной ткани, очень различной толщины, от 25 до 50—(65) μ, ее просветы сильно сдавлены и имеют вид щелей; под ней располагается типичная параплектенхимная, достигающая 50—60 μ толщ., коричневато окрашенная ткань, с округло-угловатыми клетками, их верхние 1—2 слоя с более темными и утолщенными стенками, по своему виду несколько напоминающие колленхимные. Гонидиальный слой около 75—130—(150) μ, не резко отграниченный от верхнего корового слоя и занимает почти всю остальную толщу слоевища, не оставляя места для сердцевины. Гонидии округлые, около 7—13 μ в диам. Нижний коровой слой слабо выражен и не резко отграничен от гонидиального слоя, тонкостенный, с округлыми просветами. Перитеции почти грушевидной формы, около 0.30—0.42 мм дл. и 0.25—0.35 мм толщ., глубоко погруженные в ткань слоевища и наполовину выдаются с нижней стороны. Эксципул темно окрашенный, своей черной верхушкой выдается наружу, его слизистое содержимое от раствора иода в иодистом калии окрашивается в винно-красный цвет. Сумки 75—100×25—28 μ тонкостенные, с 2 спорами. Споры мурально-многоклетные, сначала бесцветные, впоследствии слабо окрашенные, 30—50×15—25 μ. Гимениальные гонидии округлые, 2.5—3.5—(4.5) μ в диам.

Местонах. Встречается на почве среди мхов. Узбекская ССР. Северные склоны Алайского хребта, долина реки Дугавы, 21 VIII 1950. Собрал Н. Г. Шафеев.

2. **Lecanora coilocarpa** (Ach.) Nyl. var. **macrocarpa** Tomin var. nova.

Descriptio. Thallus indeterminatus, cinerascens, granulosus, KOH flavescens. Apothecia approximata, magna (0.4)—1—1.5—(2) mm diam. et ca 0.6 mm alt., disco brunneo vel atro-brunneo, nudo, convexo, margine thallode integro vel crenato, flexuoso circumdato. Epithecium granulosum, flavo-rufescens, KOH immutatum. Thecium 75—100 μ alt. hyalinum et decoloratum, jodo coerulescens. Hypothecium thecio concolor. Sporae 8-nae, simplices decolores, 10.5—13.5—(18)×7.5—8—(9) μ.

Habitatio. Uzbekica RSS. In promontorio jugi Alajensis. Ad ligna nuda Juniperi, Dzhailjau Schaid, 4 VI 1950. Leg. N. Shafejev.

Описание. Слоевище неопределенное, заметное только по краям в виде светлопепельной, зернисто-бугорчатой корочки, при действии раствора KOH ясно желтеющее, на большем своем протяжении скрыто под сильно скученными апотециями. Голубовато-черное подслоевище, обыкновенно хорошо заметное у типичной формы, здесь совершенно отсутствует. Апотеции (0.4)—1—1.5—

(2) мм в диам. и около 0.6 мм выс., от взаимного давления становятся неправильно-округлыми, по краям извилисто-изогнутыми. Диск более или менее выпуклый, от шоколадного до темношоколадного цвета, голый, окружен хорошо заметным, одноцветным со слоевищем, цельным или слабо кренулированным, извилистым краем. Коровой слой на апотециях хорошо развит, в нижней их части достигает 55—65 μ толщ. и с внутренней стороны резко отграничен от сердцевины. В гонидиальном и сердцевинном слоях отложены крупные кучки кристаллов. Эпитеций зернистый, желтовато-коричневатого цвета. Теций прозрачный и бесцветный, около 75—100 μ выс., не резко отграничен от такого же прозрачного и бесцветного гипотеция. От раствора иода в иодистом калии теций и значительная часть гипотеция интенсивно синеют и окраска сохраняется продолжительное время. Парафизы плотно соединенные, на верхушках без заметных утолщений. Под гипотецием находится прерывистый, хорошо развитый гонидиальный слой, клетки которого около 7.5—18 μ в диам. Споры по 8 в сумке, одноклетные, бесцветные, с закругленными концами, 10.5—13.5—(18)×7.5—8—(9) μ.

Примеч. Наши образчики отличаются от типичной формы, встречающейся в средней полосе Европейской части Союза, своими большими, достигающими 2 мм в диам., апотециями.

Местонах. На обнаженной древесине мертвых ветвей арчи. Узбекская ССР. Северные склоны Алайского хребта, Джайляу Шаид, 4 VI 1950. Собрал Н. Г. Шафеев.

3. **Lecanora frustulosa** (Dicks.) Ach. f. **muscicola** Tomin f. nova.

Descriptio. Muscicola; thallus cinereo-viridescens, KOH flavescens; apothecia ca 1—2 mm diam.; sporae 11.5—15.5×6.5—9 μ.

Habitatio. Uzbekica RSS. In promontorio jugi Alajensis. Ad saxa supra muscis, Burssun, 20 VIII 1950; ad flum. Dughava, 23 VIII 1950. Leg. N. Schafejev.

Описание. Слоевище в виде пепельно-серой с зеленоватым оттенком толстой крупно бугорчатой корочки, при действии водного раствора KOH интенсивно желтеющее, а от спиртового раствора бензидина не изменяющееся в окраске. Коровой слой из параплектенхимной ткани покрывает слоевище с обеих сторон; сверху он достигает 30—40 μ толщ. и состоит из однородной прозрачной и бесцветной ткани, не резко отграниченной от нижележащего прерывистого гонидиального слоя. Сердцевина очень мощно развитая, непрозрачная от включенных в нее крупных зерен, хорошо растворимых в HCl. Нижний коровой слой с поверхности почти одинакового строения с верхним, под ним располагается очень рыхло сплетенная ткань, подобная гонидиальному слою, но лишенная клеток водорослей. Апотеции около 1—2 мм в диам., округлой формы. Диск плоский или слабо выпуклый, темнокоричневого цвета, голый и матовый, с хорошо развитым цельным или кренулированным, долго сохраняющимся краем. Теций прозрачный и бесцветный, около 75—90 μ выс., с рыжеватым эпитецием. Гипотеций одноцвет-

ный с тецием, около 90—115 μ толщ. Коровой слой не резко отграничен от сердцевины. Гонидиальный слой из довольно рыхло сплетенной ткани, с прерывисто расположенными кучками клеток водорослей. От раствора иода в иодистом калии теций и значительная часть гипотеция интенсивно синеют и окраска сохраняется долгое время. Сердцевинный слой непрозрачный от массы включенных в него крупных зерен, хорошо растворимых в HCl. Споры по 8 в сумке, бесцветные, с закругленными концами, 11.5—15.5× ×6.5—9 μ.

Местонах. На мхах по скалам. Узбекская ССР. Северные склоны Алайского хребта, у ледника Бурсун, 20 VIII 1950; по склонам к реке Дугаве, 23 VIII 1950. Собрал Н. Г. Шафеев.

4. **Lecanora ochrolechioides** Tomin sp. nova.

Descriptio. Thallus indeterminatus, fusco-cinereus, minutissime granulosus, dispersus aut indistinctus. Apothecia sat dispersa vel approximata, 0.7—2.0 mm diam. et 0.6—0.7 mm alt., disco testaceo-pallido, tenuiter albido-pruinoso, plano vel subconvexo, margine thallode tumido, ca 0.2 mm crasso, integro vel subcrenato, circumdato. Margo apotheciorum KOH leviter flavescens et $CaCl_2O_2$ plus minus intense lateritius. Epithecium granulosum, pallido-rufescens. Thecium cum hypothecio ca 190—215 μ alt., hyalinum et decoloratum, jodo coerulescens. Sporae 8-nae, simplices, decolores, 10—11.5—(13)×6.5—7.5 μ.

Habitatio. Uzbekica RSS. In promontorio jugi Alajensis. Ad saxa calcarea, Kadamzhai ripa dextra flum. Ssai, 2 X 1949; Kulzhai, 22 IV 1950. Leg. N. Schafejev.

Описание. Слоевище неопределенное, в виде очень маленьких, едва различимых в сильную лупу, грязновато-серых зернышек или незаметное. Апотеции от 0.7 до 2.0 мм в диам. и около 0.6—0.7 мм выс., обособленно сидящие или иногда сближенные и тогда от взаимного давления неправильно округлой формы, по краям волнисто изогнутые. Диск плоский или слабо выпуклый, светло-глинистого цвета, матовый от покрывающего его беловатого налета, окружен одноцветным с ним вздутым, до 0.2 мм шир., слоевищным краем. Слоевищный край при действии на него водным раствором KOH слабо желтеет, а от раствора $CaCl_2O_2$ более или менее интенсивно окрашивается в кирпично-красный цвет. Эпитеций зернистый, светлорыжеватого цвета. Теций и гипотеций прозрачные и бесцветные, не резко отграниченные друг от друга, достигают 190—215 μ выс. От раствора иода в иодистом калии теций и значительная часть гипотеция интенсивно синеют и окраска сохраняется продолжительное время. Парафизы плотно слипшиеся и на верхушках неясно утолщенные. Лежащий под гипотецием гонидиальный слой прерывистый, около 130—145 μ толщ., клетки водорослей до 18—20 μ в диам. Сердцевинный слой непрозрачный от массы включенных в него крупных зерен, хорошо растворимых в HCl. Коровой слой на апотециях не резко отграничен от сердцевины. Споры по 8

в сумке, одноклетные, бесцветные, с закругленными концами, 10—11.5—(13)×6.5—7.5 μ.

Примеч. Наши образчики по внешнему виду светлоокрашенных, с сильно вздутыми краями, апотециев очень напоминают представителей рода *Ochrolechia*, но хорошо отличаются небольшими размерами спор.

Местонах. На кристаллических известняках. Узбекская ССР. Северные склоны Алайского хребта, Кадамжай на правом берегу реки Сая, 2 X 1949; Кульжай, 22 IV 1950. Собрал Н. Г. Шафеев.

5. **Lecanora alphoplaca** (Wnbg.) Ach. f. **muscicola** Tomin f. nova.

Syn. *Squamaria alphoplaca* Duby f. *muscicola* Tomin; *Placodium alphoplacum* Link. f. *muscicola* Tomin.

Descriptio. Muscicola; thallus cinereus, KOH ferrugineo-rubescens; apothecia ca 1—2 mm diam.; sporae 10—13×7.5—10 μ.

Habitatio. Uzbekica RSS. In promontorio jugi Alajensis. Ad saxa supra muscos, ad flum. Dughava, 21 VIII 1950. Leg. N. Schafejev.

Описание. Слоевище в виде пепельно-серых неправильной формы розеток, по краю коротко лопастных, в центре крупно бугорчатых, при действии водного раствора KOH с поверхности довольно быстро ржавчинно краснеющее, а от спиртового раствора бензидина с поверхности почти не изменяющееся; на разрезах коровой и гонидиальный слои оранжево краснеющие. Коровой слой из параплектенхимной ткани хорошо развит и покрывает слоевище с обеих сторон, сверху он весьма неоднородной толщины с сильно вдающимися в глубь гонидиального слоя участками; резко двуслойный, на поверхности из бесцветной около 7—10 μ толщ. ткани с едва различимыми в ней мелкими и угловатыми просветами; под ней располагается типичная параплектенхимная ткань с округлыми, около 5—7 μ в попер. просветами, ее верхний слой в виде полосы около 25—40 μ толщ. коричневато окрашен, а его вдающиеся внутрь гонидиального слоя участки снова бесцветные. Гонидиальный слой образован рыхло сплетенной тканью, среди которой разбросаны группы клеток водорослей, и не резко отграничен от корового слоя. Сердцевинная ткань очень мощно развитая, непрозрачная от массы включенных в нее крупных зерен, хорошо растворимых в HCl. Нижний коровой слой с поверхности почти одинакового строения с верхним, но бесцветный, достигает он 25—40 μ толщ., под ним располагается очень рыхло сплетенная ткань, подобная гонидиальному слою, но лишенная клеток водорослей. Апотеции около 1—2 мм в диам., округлой или от взаимного давления угловатой формы. Диск плоский или слабо выпуклый, темнокоричневого цвета, голый и матовый, с хорошо развитым и долго сохраняющимся краем. Теций и гипотеций прозрачные и бесцветные, не резко отграниченные друг от друга, достигают 150—165 μ выс. Гонидиальный слой

прерывистый, вместе с неотличимой от него сердцевиной, непрозрачный от массы включенных в него крупных зерен, которые хорошо растворимы в HCl. Параплектенхимный коровой слой хорошо развит и достигает в нижней части апотециев 50 μ толщ. От раствора иода в иодистом калии теций рыжевато краснеет, а гипотеций слабо синеет; от водного раствора KOH теций и гипотеций почти не изменяются в окраске, а гонидиальный слой и сердцевина становятся ржаво-красными. Споры по 8 в сумке, бесцветные, одноклетные, широкоэллиптической формы, 10—13×7.5—10 μ.

Местонахождение. На мхах по скалам. Узбекская ССР. Северные склоны Алайского хребта, по долине реки Дугава, 21 VIII 1950. Собрал Н. Г. Шафеев.

6. **Lecanora verruculifera** (Oxn.) Tomin, comb. nov.

Syn. *Placodium verruculiferum* Oxn.

Примеч. У меня имеется очень обильный материал по этому виду, вполне отвечающий описанию, которое дано ему А. Н. Окснером,[1] только споры у наших образчиков имеют несколько бо́льшие размеры, достигая 9.0—13.5—(15.5)×7.0—9.5—(10.5) μ. Помимо реакции с KOH слоевище еще окрашивается от спиртового раствора бензидина, при этом коровой слой почти не изменяется, а сердцевина становится красновато-оранжевой.

Местонах. На кальцийсодержащих породах. Узбекская ССР. Северные склоны Алайского хребта, Алишир-Тау, 3 VIII 1950 г.; Лазар-Тау у колхоза Гульстан 3 VIII 1950; Сох, 4 VIII 1950. Собрал Н. Г. Шафеев.

7. **Caloplaca bryophila** Tomin sp. nova.

Descriptio. Thallus tenuissimus, cinereus vel indistinctus. Apothecia sat dispersa vel approximata, ca 0.5—1 mm diam., disco luteo-aurantiaco, plano vel leviter convexo, margine concolore integro circumdato, KOH violascens. Epithecium bene evolutum, granulosum, KOH violascens. Thecium ca 90 μ alt., hyalinum et decoloratum, jodo coerulescens. Paraphyses laxe cohaerentes, in parte apicale capitato-incrassatae, capite ca 5 μ crass. Hypothecium, thecio concolor, ca 50—80 μ crass. Sporae 8-nae, uniseptatae, decolores, septo tenui, 15.5—20.5×5.5—7.5 μ.

Habitatio. Uzbekica RSS. In promontorio jugi Alajensis. Supra muscos. Kadamzhai, 12 IV 1950; Churdzhum, 4 VIII 1951. Leg. N. Schafejev.

Описание. Слоевище в виде очень тонкой пепельно-серой корочки или незаметное. Апотеции округлой формы, 0.5—1 мм в диам., многочисленные, обособленно сидящие или несколько скученные. Диск плоский или очень слабо выпуклый, желтовато-оран-

[1] А. М. Окснер. Матеріали до ліхенофлори Середньої Азії. Журнал інституту ботаніки АН УРСР, № 20 (28), Київ, 1939, стр. 121.

жевого цвета, голый, с такого же цвета долго сохраняющимся цельным слоевищным краем. От раствора KOH диск вместе с краем окрашивается в красновато-фиолетовый цвет. Параплектенхимный коровой слой на апотециях хорошо развит, в нижней их части достигает 50—65 μ толщ. и с внутренней стороны резко отграничен от ниже лежащего гонидиального слоя. Гонидиальный слой состоит из рыхло переплетенных гиф, в петлях которых сплошным слоем располагаются клетки водоросли, достигающие 12—23 μ в диам. Эпитеций зернистый, желтовато-рыжеватого цвета, хорошо развит. Теций прозрачный и бесцветный, около 90 μ выс. Гипотеций одноцветный с тецием, около 50—80 μ толщ. От раствора иода в иодистом калии теций и значительная часть гипотеция интенсивно синеют и окраска сохраняется продолжительное время. Парафизы довольно слабо спаянные и при надавливании покровным стеклом обособляются, верхушечный их членик шаровидно вздутый и достигает 5 μ в диам. Гонидиальный слой почти сплошной и располагается не только под гипотецием, где достигает 75—100 μ толщ., но и окружает со всех сторон апотеций. Сердцевина состоит из очень рыхло сплетенных гиф. Споры по 8 в сумке, бесцветные, 2-клетные, с тонкими стенками и такими же тонкими поперечными перегородками, прямые или иногда несколько искривленные и часто в местах перегородок слабо перетянутые, 15.5—20.5×5.5—7.5 μ.

Примеч. Наши образчики по внешнему виду очень напоминают *Caloplaca pyracea* Th. Fr. var. *holocarpa* Th. Fr., но хорошо отличаются строением своих спор, иногда несколько искривленных, в местах перегородок слабо перетянутых и имеющих очень тонкую срединную перегородку.

Местонах. На дерновинках мхов по скалам. Узбекская ССР. Северные склоны Алайского хребта, Кадамжай, 12 IV 1950; Хурджум, 4 VIII 1951. Собрал Н. Г. Шафеев.

8. **Caloplaca juniperina** Tomin sp. nova.

Descriptio. Thallus indeterminatus bene evolutus, aurantiacus vel latericius, granuloso-sorediosus, KOH violascens. Apothecia sat dispersa, rotundata, ca 0.5—1.0 mm diam. et 0.3—0.35 mm alt., disco rufo-ferrugineo vel ferrugineo-fusco, nudo, primo plano dein convexo, margine concolore, tenue, integro circumdato, KOH violascens. Epithecium bene evolutum, granulosum. Thecium ca 65—75 μ alt., hyalinum et decoloratum, jodo coerulescens. Paraphyses in parte apicale capitato-incrassatae, capite ca 5—6 crass. Hypothecium thecio concolor, 65—140 μ crass. Sporae 8-nae, biloculares, decolores (10.5)—12.5—15.5×6—7.5 μ. Septo (2.5)—4—5 μ crass.

Habitatio. Uzbekica RSS. In promontorio jugi Alajensis. Ad corticem et lignum nudum Juniperi. Dzhailjau Schaid, 26 VII 1948; Dzhailjau Maschelan, 10 VII 1950 et 15 VI 1951. Leg. N. Schafejev.

Описание. Слоевище хорошо развитое, в виде оранжевой или красновато-оранжевой, зернисто-соредиозной корочки, при

действии водного раствора КОН моментально становится красновато-фиолетовым. Апотеции округлые, около 0.5—1.0 мм в диам. и 0.3—0.35 мм выс., обособленно сидящие, от водного раствора КОН, как и слоевище, моментально окрашиваются в красно-фиолетовый цвет. Диск типично рыже-ржавого или ржаво-бурого цвета, голый, сначала вогнутый, после плоский, с хорошо развитым, одноцветным с ним слоевищным краем, но впоследствии иногда становится выпуклым, и тогда край исчезает. Коровой слой на апотециях хорошо развит и достигает в нижней части 55—65—(80) μ толщ. и с внутренней стороны резко отграничен от лежащего под ним гонидиального слоя. Эпитеций хорошо развит, зернистый, желтовато-рыжеватого цвета. Теций прозрачный и бесцветный, около 65—75 μ выс., не резко отграничен от одноцветного с ним гипотеция, достигающего в центре апотеция 140 μ толщ., а к краям утончающегося до 65 μ. От раствора иода в иодистом калии теций и значительная часть гипотеция интенсивно синеют и окраска сохраняется продолжительное время, при этом в теции окрашиваются главным образом сумки. Парафизы довольно слабо спаянные и при надавливании покровным стеклом обособляются, верхушечный их членик шаровидно вздут и достигает 5—6 μ в диам. Гонидиальный слой из довольно рыхло сплетенной ткани, в петлях которой располагаются отдельными группами клетки водорослей, достигающие 6.5—12.5 μ в диам. Сердцевинный слой прозрачный, слабо развитый и не резко обособленный от гонидиального. Сумки на коротких ножках, около 40—50 μ дл. и 14—16 μ толщ. Ножки до 13—15 μ дл. Споры по 8 в сумке, бесцветные, полярно-двуклетные (10.5)—12.5—15.5 × × 6.0—7.5 μ. Срединная перегородка довольно утолщенная, двояковогнутая, в центре споры около 1.5—2.5 μ толщ., а к краям достигает 4—5 μ толщ., с хорошо заметным, пронизывающим ее центральным каналом.

Местонах. На коре и обнаженной древесине арчи. Узбекская ССР. Северные склоны Алайского хребта, Джайляу Шаид, 26 VII 1948 г.; Джайляу Машелань, 10 VII 1950 и 15 VI 1951. Собрал Н. Г. Шафеев.

К. А. Рассадина **K. A. Rassadina**

НОВЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ ЛИШАЙНИКИ

SPECIES LICHENUM NOVAE ET CURIOSAE

Во время разбора и определения различных коллекций мне встретился ряд интересных видов, малоизвестных или совсем не известных в нашем Советском Союзе, среди которых оказались также один новый вид и две новые формы. Все приводимые образцы лишай-

ников относятся к сем. *Parmeliaceae* и собраны в Азиатской части нашего Союза, преимущественно на Дальнем Востоке, за исключением *Cetraria laevigata* Rass. f. *dilatata* Rass. f. nova, собранной в Саянах, и одного образца *Anzia japonica* (Tuck.) Müll. Arg., собранного в Маньчжурии.

Parmelia hypotrypa Nyl.

Synopsis Lich. vol. I, 1860, p. 403; Elenkin, Lich. fl. Ross. 1904, p. 29, Exs. № 8; Томин, Определитель кустистых и листоватых лишайников СССР, 1937, стр. 152; A. Zahlbr. Cat. lich. Univ., t. VI, 1930, p. 33 под *Parmelia hypotropa* Nyl., благодаря опечатке, исправленной A. Zahlbr. в т. X, 1940, p. 521 на *Parmelia hypotrypa* Nyl.

Слоевище типа *Parmelia duplicata* (Sm.) Ach., но только значительно крупнее и зеленовато-желтого цвета. Лопасти несколько вздутые, до 60 мм длины и 4—8 мм ширины, более или менее правильно дихотомически ветвящиеся. Верхняя сторона зеленовато-желтая, матовая, ближе к центру темнеющая, по краям лепрозно-соредиозная. Нижняя сторона черная, ближе к верхушкам лопастей с коричневатым оттенком, слегка блестящая, морщинистая, иногда выступающая по краям, образуя нечто вроде черной каймы с верхней стороны, характеризуется наличием правильно округлых отверстий, приуроченных главным образом к местам ветвлений и хорошо заметных на концах лопастей. Апотеции отсутствуют.

Местонах. Северный Сихотэ-Алинь, долина р. Ботчи, сопка в 15 км от устья, елово-пихтовый лес склонов, 16 VII 1924, собрал В. М. Савич; восточные склоны среднего Сихотэ-Алиня, Сихотэ-Алинский Госзаповедник, верховья р. Тулема: 1) Ахтигинское плато, высокогорный ельник с *Diervilla*, на коре ели, 10 IX 1937, и 2) гора Ипподром I, высокогорный ельник с *Diervilla*, на стволах хвойных, 22 IX 1937, собрал Б. П. Колесников.

Примеч. Для Советского Союза указывается впервые. Наши образцы сходны с изданными А. А. Еленкиным Lich. fl. Ross. 1904, exs. № 8 по сборам Потанина из восточного Тибета. В определителе М. П. Томина — Кустистые и листоватые лишайники СССР — этот вид упоминается только в видовом ключе для определения *Parmelia*.

Parmelia duplicata (Sm.) Ach. f. **gracilis** Rass. f. nova.

Descriptio. Laciniis elongatis regulariter dichotome-ramosis usque ad 0.5 mm latis, supra nigro-marginatis, subtus foraminibus bene conspicuis.

Habitatio. Typus: Oriens Extremus, cursus superior fl. Talescha, declivitas orientalis Sichote-Alinj medii; reservatum Sichote-Alinj, fontes Medvezhje. Piceetum muscosum elatomontanum a truncis arborum coniferorum; B. P. Kolesnikov 23 VIII 1937 legit. Typus in herbario sectionis cryptogamicae Inst. bot. Ac. Sc. URSS in Leningrad conservatur.

Описание. Лопасти вытянутые, правильно дихотомически ветвящиеся, до 0.5 мм шир., с черной каймой по краю верхней стороны и с хорошо заметными дырочками на нижней стороне.

Местонах. Дальний Восток, верховье р. Талеша, восточный склон среднего Сихотэ-Алиня, Сихотэ-Алинский заповедник,

Parmelia subduplicata Rass. — внешний вид. Фот. Синельникова.

верховые ключи Медвежьего; мшистый высокогорный ельник, со стволов хвойных, 23 VIII 1937, собрал Б. П. Колесников. Тип в гербарии Отдела споровых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР.

Parmelia subduplicata Rass. sp. nova.

Descriptio. Thallus griseus aut griseo-viridis, laciniis elongatis plus minusve nitidis, convexis irregulariter dichotomo ramosis, obtuso acuminatis usque 30 mm longis, basi 2 mm latis et interdum versus apicem in parte abbreviata et latiore, circa 3 mm latis, subtus niger ad marginem castaneus nitidus, rugosus foraminibus regularibus rotundatis simplicibus ad fines laciniarum esorediatarum melius conspicuis. Apothecia non visa. Thallus KOH lutescit, medulla non mutatur.

Habitatio. Ad muscos. Typus: Sichote-Alinj meridionalis, reservatum Sudzuchiense in declivitate lapidosa septentrionali-occidentali; summitas montis nigri leg. Pneudova et Poczerovskaja 27 IX 1944. Typus in herbario sectionis cryptogamicae Inst. bot. Ac. Sc. URSS in Leningrad conservatur.

Описание. Слоевище сероватое или серовато-зеленое с вытянутыми, более или менее блестящими, выпуклыми, неправильно дихотомически ветвистыми, тупо заостренными лопастями до 30 мм дл., 2 мм шир. у основания и около 3 мм шир. ближе к верхушкам, где веточки более укороченные и широкие. Нижняя сторона черная, ближе к краям коричневатая, блестящая, морщинистая, с правильными округлыми отверстиями, особенно хорошо заметными на концах несоредиозных лопастей. Соредии типа *Parmelia physodes* располагаются на концах нижней поверхности более старых лопастей. Апотеции в наших образцах не обнаружены. От КОН слоевище желтело, сердцевина не изменялась.

Местонах. На мхах: южный Сихотэ-Алинь, Судзухинский Госзаповедник, крутокаменные россыпи по северо-западному склону, вершина Черной сопки, 27 IX 1944, собрали Пнеудова и Почеровская. Тип в гербарии Отдела споровых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР.

Примеч. Собранная дерновинка вместе со мхом представляет собой свободно-черепичато налегающие друг на друга лопасти. Возможно, в природе они являются совершенно свободными, не налегающими друг на друга, а, окутывая со всех сторон мох, являются вместе с ним более или менее торчащими или приподнимающимися.

По окраске слоевища и характеру соредиообразования наш вид ближе всего к *Parmelia duplicata* (Sm.) Ach. и *Parmelia physodes* (L.) Ach., занимая между ними среднее место. От *Parmelia physodes* он отличается характером своих лопастей и наличием округлых отверстий на нижней стороне слоевища; от *Parmelia duplicata* — выпуклыми лопастями верхней стороны, которая развита значительно более сильно, чем черная нижняя сторона.

Anzia japonica (Tuck.) Müll. Arg.

A. Zahlbr. Cat. lich. Univ. t. VI, 1930, p. 278; t. X, 1940, p. 542. Окснер, Вісник Київського ботанічного саду, вип. XVII, 1934, стр. 38; Томин, Определитель кустистых и листоватых лишайников СССР, 1937, стр. 181.

Слоевище узко лопастное, три- и дихотомически ветвистое, серовато-оливкового цвета, иногда с легким налетом на концах лопастей, с хорошо развитой верхней корой и очень характерной нижней стороной, лишенной коры и состоящей из густо переплетенных черных ризоидов, образующих как бы небольшие вздутия. Апотеции с коричневым диском. Сумки с многочисленными бесцветными искривленными спорами.

Повидимому, этот вид является широко распространенным лишайником на Дальнем Востоке, хотя до 1927 г. его считали за энде-

мичный японский вид. Впервые для Советского Союза его указал А. П. Окснер [1] для Уссурийского края на коре лиственных пород в окрестностях ст. Ля-чи-хе в районе Владивостока, 8 IX 1927, и для Амурской области, в верховьях реки Мухень (приток р. Немпту), на коре *Alnus* sp., 14 IX 1927, по сборам Кардакова.

Приводимые нами образцы дают еще ряд новых местонахождений для этого еще мало изученного вида.

Местонах. Южно-Уссурийский край (экспедиция Переселенческого управления В. Л. Комарова), бассейн р. Майхе, селение Ново-Хотуничи, дубовый лес по склону, 13 VI 1913; р. Майхе, селение Королевичи (?), смешанный лес по хребту, 11 VIII 1913, собрал В. Л. Комаров; окрестности Владивостока, на коре *Acer mono*, 25 IV 1905, собрал П. Сюзев; Южный Сихотэ-Алинь, Судзухинский Госзаповедник, на стволах берез, на каменистых россыпях западного склона Горальей сопки, 9 VIII 1944, собрали П. Жудова и Почеровская; Маньчжурия, приморская область, бухта Фельдгаузена, устье р. Шаляры, на *Tilia cordata* Mill., 24 X 1905, собрал Пальчевский.

Cetraria laevigata Rass. f. **dilatata** Rass. f. nova.

Descriptio. Thallus a typo laciniis elongatis partim dilatatis differt. F. *rigida* (Retz) Sav. apud *Cetraria islandica* (L.) Ach. similis.

Habitatio. Montes Sajanenses centrales vallis fl. Janga in sylva (Pinus cembra) ad saxa glareosa An. et A. Fedorov, P. K. Krasilnikov et A. A. Nikitin 2 VIII 1949 legerunt.

Typus in herbario Sectionis cryptogamicae Inst. bot. Ac. Sc. URSS in Leningrad conservatur.

Описание. Отличается от типа наличием расширенных участков на вытянутых лопастях. Аналогична f. *rigida* (Retz) Savicz у *Cetraria islandica* (L.) Ach.

Местонах. Центральные Саяны, долина р. Янги, кедровая тайга, на галечнике, 2 VIII 1949, собрали Ал. и А. Федоровы, П. К. Красильников и А. А. Никитин. Тип в гербарии Отдела споровых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР.

---

[1] А. М. Окснер Реліктові обрісники з Далекого Сходу. Вісник Київського ботанічного саду, вып. XVII, 1934, стр. 38.

Н. Г. Шафеев **N. G. Schafejev**

К ПОЗНАНИЮ ЛИШАЙНИКОВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

AD COGNITIONEM LICHENUM VALLIS FERGANAE

Несмотря на то что лишайники уже давно признаны характерными элементами пустынных и горных фитоценозов и их роль в формировании последних была достаточно отчетливо подчеркнута некоторыми исследователями (Б. А. Келлер, М. П. Томин), до сих пор, однако, мы имеем очень мало работ, с большей или меньшей полнотой стремящихся учесть их флористический состав для отдельных пустынных и горных районов и разобраться в их экологической дифференциации в пределах пустынных сообществ.

Нашими гербарными сборами лишайников, производившимися в течение пяти лет при геоботанических исследованиях в различных участках Ферганской долины, как на равнине, так и в предгорьях, было выявлено в процессе обработки коллекций М. П. Томиным, которому приносим глубокую благодарность, около 400 видов лишайников, участвующих в сложении различных фитоценозов и представленных различными экологическими типами в зависимости от особенностей субстрата, на котором они поселяются. По этому эдафическому признаку их можно уложить в шесть основных групп, в пределах которых при более детальном исследовании можно проводить более мелкие подразделения.

1. Кочующие лишайники, не имеющие постоянного субстрата, движущиеся с места на место при помощи ветра.

В наших пустынях они встречаются в большом количестве в зарослях полыней, в оврагах и небольших понижениях. Таковы, например, лишайниковые манны: *Aspicilia lacunosa* Mer., *A. affinis* Eversm.) Mer., *A. desertorum* (Kremphl.) Mer.

2. Лишайники, растущие непосредственно на почве, именуемые напочвенными.

Растущие непосредственно на почве лишайники более разнообразны, чем кочующие. Это объясняется различными свойствами тех почв, на которых прикрепляются и живут эти виды. Напочвенные лишайники, однако, образуют сборную группу, распадающуюся еще на ряд мелких подгрупп, которые необходимо изучать в тесной связи с почвенными разностями пустынных почв, характерных для равнинной и предгорной части Ферганской долины. В этой статье, в задачу которой не входит такое почвенно-ботаническое изучение, мы отметим лишь основных представителей, обилием которых характеризуются ферганские пустыни. К ним относятся: *Thalloedema coeruleonigricans* (Lightf.) Poetsch., *Acarospora reagens* A. Z., *Psora decipiens* (Ehrh.) Hoffm., *Caloplaca Tominii* Savicz, *Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenk., *F. fulgens* var. *bracteata* (Hoffm.) Elenk., *Collema minor* Tomin и другие.

3. Припочвенные лишайники, растущие на мелких гальках, чуть только выступающих из-под почвы. Условия для поселения лишайников на этих гальках близки к условиям биокомплекса окружающей почвенной среды, в которую эти гальки погружены большей своей частью.

Вообще, эта группа является особым переходным к следующему типом, отличающимся небольшим количеством видов, характерных только для галек. Таковы, например, лишайники *Caloplaca lactea* (Mass.) A. Z., *C. Agardhiana* Fw., *Rinodina Bischoffii* (Hepp) Mass., *Verrucaria* spec., *Lecanora* spec., *Caloplaca* spec. В сухое время года поверхность этих лишайников покрывается слоем пыли, под которым они становятся слабо заметными.

4. Надпочвенные лишайники, растущие на мелких и средних камнях, выступающих из-под почвы на 5—10 см, где влияние мелкоземистой части почвенных горизонтов заметно снижается, субстрат становится сухим, сильнее поддающимся влиянию температуры и воздушных течений.

Типичными представителями этой группы, имеющими самое широкое распространение в ферганских пустынях, являются: *Aspicilia desertorum* (Kremphl.) Mer., *Squamaria muralis* (Schreb.) Elenk., *Candelariella aurella* A. Z., *Caloplaca Paulsenii* (Vain.) A. Z., *C. bullata* (Müll. Arg.) A. Z., *Acarospora cervina* Mass., *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg. и *Buellia* spec.

5. Скальные лишайники или настоящие литофиты, живущие на высоких скалах, не испытывающие (или почти не испытывающие) влияния почвенного покрова.

Скальные лишайники — самая большая группа, охватывающая значительное количество видов, распространенных в равнинах, в предгорьях (адырах) и горах. Особенно сильное развитие они получают в горах, где скалы привлекают внимание своей изумительно красивой, пестрой окраской, обусловленной поселениями этих лишайников. Наоборот, в равнинах они встречаются реже и лишь там, где обнаруживаются соответствующие для них условия, — наличие больших скал.

Конечно, скальные лишайники должны быть разбиты на несколько групп в зависимости от типологического положения (равнина, предгорья, горы). Мы отметим лишь основных представителей скальных лишайников, имеющих самое широкое распространение от равнины до предгорий. К ним относятся: *Pertusaria sphaerospora* Tomin, *Aspicilia Schafejevii* (Tomin) Savicz, *A. cupreoatra* (Nyl.) Arn., *A. calcarea* (L.) Koerb., *Squamaria peltata* (Rom.) DC, *Squ. rubina* (Vill.) Hoffm., *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach., *L. Elenkinii* Mereschk. *L. crenulata* (Dicks.) Hook., *Collema multifidum* (Scop.) Rabh., *Staurothele clopima* (Ach.) Th. Fr., *Dermatocarpon miniatum* (L.) Mann, *Glypholecia scabra* (Pers.) Müll. Arg., *Rinodina oreina* (Ach.) Mass., *R. altissima* H. Magn., *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC, *R. concretum* (Ach.) Elenk., *R. concentricum* (Dav.) Vain. и другие.

6. Лишайники-эпифиты, живущие на различных растениях. В качестве эпифитов на пустынных растениях встречаются многие лишайники и некоторые мхи. Первые из них имеют широкое распространение на равнинах, в предгорьях и горах, а вторые — только на равнинах и обнаруживаются лишь в приречных условиях. Причем, лишайники-эпифиты встречаются не только на деревьях, кустарниках, полукустарниках, но и на травах и мхах. Так, например, в пустынях Ферганской долины очень редко можно найти старые полыни, на которых не было бы эпифитов, в особенности *Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr., *Candelariella aurella* A. Z., *Lecanora* sp., *Caloplaca* sp., *Collema* sp.

Нередко встречаются эпифиты в прикорневых частях представителей родов *Carex, Poa, Stipa* и других злаков. На них больше всего поселяются *Caloplaca subcerata* (Strbg.) A. Z., *Candelariella aurella* A. Z., *Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr., *Caloplaca bracteata* (Hoffm.) Jatta, *Lecanora* sp. и *Rinodina* sp. Наконец, эпифиты в большом количестве поселяются на мхах, обитающих в равнинах и горах. Как в том, так и в другом случае некоторые мхи встречаются преимущественно на почве, другие же — на камнях и скалах. В условиях равнин, в особенности — в небольших понижениях и вокруг полыней, обильно встречаются: *Bryum caespiticium* L., *Tortula desertorum* Broth., *Pterygoneurum pusillum* (Dicks.) Broth., *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dix., *Barbula* sp., *Bryum* sp.

На камнях и скалах, располагающихся по склонам, к ним присоединяются еще *Barbula fallax* Hedw., *Barbula revoluta* (Schrad.) Brid., *Grimmia pulvinata* (L.) Sm., *Encalypta rhabdocarpa* Schweiger, *Hypnum Vaucheri* Lesq., *Crossidium squamigerum* (Viv.) Jur. и другие.

Этот комплекс видов сопровождается определенным видовым составом проживающих на них эпифитов, из которых основными являются: *Squamaria lentigera* (Web.) Nyl., *Dermatocarpon desertorum* Tomin, *Aspicilia aspera* Mer., *Physcia desertorum* (Rupr.) Sav., *Buellia alboatra* (Hoffm.) Br. et Rostr., *Caloplaca desertorum* Tomin, *Lecanora* sp., *Peccania* sp., *Physcia* sp., *Collema* sp. и некоторые другие.

В горах состав мохового покрова резко изменяется. Так, например, в составе наземной бриофлоры здесь участвуют еще: *Pseudoleskeella tectorum* Kindb., *Hypnum cupressiforme* L., *Hypnum revolutum* (Mitt.) Lindb., *Tortula ruralis* (L.) Ehrh., *Thuidium abietinum* (Schweig.) Br. et Sch., *Encalypta contorta* Lindb., *Encalypta vulgaris* Hedw., *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Br. eur., *Bryum capillare* Hedw., *Tortella tortuosa* (L.) Limpr., *Tortella fragilis* (Drumm.) Limpr., *Webera cruda* (Hedw.) Bruch., *Distichium capillaceum* (Hedw.) Br. eur., *Barbula convoluta* Hedw., *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe, *Timmia bavarica* Hessl., *Calliergon turgescens* (Th. Jens.) Kindb., а часть из них поселяется и на камнях.

Кроме того, на камнях и скалах встречаются еще и другие виды: *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw., *Grimmia* sp., *Orthotrichum perforatum*

Limpr., *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., *Tortula mucronifolia* Schweig., *Leskeella* sp.

Более сплоченный и хорошо развитый моховой покров сопровождается обильной эпифитной флорой лишайников, из которых самое широкое распространение имеют: *Squamaria fragilis* (Scop.) Savicz, *Toninia candida* (Web.) Th. Fr., *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl., *Psora subrubiformis* (Vain.) Savicz, *Psora decipiens* (Ehrh.) Hoffm., *Physcia muscigena* (Ach.) Nyl., *Physcia grisea* (Lampr.) A. Z., *Peltigera rufescens* (Weiss.) Humb., *P. polydactyla* (Neck.) Hoffm., *P. malacea* (Ach.) Funck, *P. suomensis* Gyeln., *Solorina bispora* Nyl., *S. saccata* (L.) Ach., *Endocarpon alaicum* Tomin, *Dermatocarpon terrigenum* Tomin и другие.

Нужно заметить, однако, что эпифитный образ жизни свойствен и некоторым лишайникам, обычно встречающимся на поверхности почвы и на камнях. Это характеризует последних как группу с более широкой экологической амплитудой. В особенности это относится к некоторым представителям родов *Toninia*, *Caloplaca*, *Buellia*, *Candelariella*, *Diploschistes*, *Peltigera*, *Cladonia*, *Lecanora*, *Parmelia*, *Physcia*, имеющим ряд разновидностей и форм, которые, таким образом, в приводимых нами списках повторяются иногда в различных группах.

Разумеется, наиболее хорошо выраженная и более специфичная флора эпифитов наблюдается на деревьях. В этом отношении большой интерес представляют арчевые леса, занимающие северные склоны Алайских гор, окружающих Ферганскую долину с юга. В них участвуют три вида арчи — *Juniperus Zeravschanica* Kom., *Juniperus semiglobosa* Rgl. и *Juniperus turkestanica* Kom.; не обнаруживая заметной разницы по характеру поселяющейся на них лихенофлоры, эти три вида арчи дают материал для наблюдения последовательных стадий заселения деревьев лишайниками-эпифитами, которые оказывают вместе с тем определенное влияние на ход разрушения древесины, причиняемого их поселениями.

Последовательность заселения лишайниками обнаженной древесины и коры бывает различна и в конечном итоге иногда дает неодинаковый видовой состав.

Свежая обнаженная древесина служит местом поселения для *Lecanora ferganensis* Tomin, *Lecanora Hagenii* Ach., *Lecidea glomerulosa* (DC) Steud., *Squamaria muralis* (Schreb.) Elenk., f. *lignicola* A. Z., *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg., *Pertusaria* sp., *Xanthoria substellaris* (Ach.) Vain. Позднее, когда начинается поверхностная коррозия обнаженной древесины с образованием мелкой трещиноватости, появляются другие виды: *Caloplaca juniperina* Tomin, *Lecanora mutabilis* (Ach.) Nyl., *Aspicilia verrucosa* (Ach.) Koerb., *Lecanora coilocarpa* (Ach.) Nyl., *Parmelia infumata* Nyl., *Buellia alboatra* (Hoffm.) Br. et Rostr., *Pertusaria australis* Vain., *Caloplaca subcerata* (Stzbg.) A. Z., *Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr., *Physcia tribacia* Nyl и другие. При этом сохраняется еще часть эпифитов и предыдущей стадии.

На полусгнивших древесинах чаще встречались *Candelariella vitellina* var. *xanthostigma* (Pers.) Th. Fr., *Lepraria aeruginosa* Schaer., *L. flava* Ach., *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Hampe, *Physcia* sp. и *Cladonia* sp.

Наконец, древесина совершенно трухлявая, легко распадающаяся, обычно покрывается уже сплошным ковром *Cladonia coniocraea* Sandst., *Crocynia* sp. или *Parmelia infumata* Nyl., *Anaptychia ulotricoides* Vain. и различными видами мхов.

Таким образом, по составу эпифитов, в известной степени, можно установить и характер разрушения древесины. Вне всякого сомнения, лишайниковый покров оказывает влияние на развитие гнили древесины, хотя сами эпифитные лишайники не являются сапрофитами и тем более — паразитами, но выделяемые ими кислоты и создаваемая ими среда с более или менее постоянным запасом влаги и равномерной температурой содействует развитию микофлоры.

Примерно такая же последовательность в разрушении наблюдается и при поселении лишайников на коре, причем поселения лишайников наблюдаются с первых моментов развития перидермы и усиливаются в стадии формирования корки.

На сравнительно молодых частях ствола, сформировавших перидерму, поселяются: *Lecanora mutabilis* (Ach.) Nyl., *Lecanora Hagenii* Ach., *Caloplaca juniperina* Tomin, *Aspicilia verrucosa* (Ach.) Koerb., *Caloplaca subcerata* (Stzbg.) A. Z., *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg.

В стадии пластинчатости корки преобладают: *Parmelia infumata* Nyl., *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl., *Physcia orbicularis* (Neck.) Du Rietz, *Ph. astroidea* (Clem.) Nyl., *Anaptychia ulotricoides* Vain., *Xanthoria substellaris* (Ach.) Vain., *Lecanora* sp.

На еще более старых стволах в различных стадиях образования корки сильно увеличивается роль *Cladonia pyxidata* (L.) Fr., *Cl. fimbriata* (L.) Sandst., *Pertusaria australis* Vain., *Aspicilia verrucosa* (Ach.) Koerb.

Любопытно, что на культурной флоре деревьев и кустарников, очень богато представленной как в самом городе Фергана, так и в окрестностях его, флора эпифитных лишайников чрезвычайно бедна, в то время как большинство местных деревьев и кустарников имеет довольно богатую лишайниковую флору эпифитов. Так, арча (*Juniperus zeravschanica* Kom., *J. semiglobosa* Rgl. и *J. turkestanica* Kom.) имеет 46 видов эпифитов; ива (главным образом *Salix tianschanica*) 26 видов; рябина (*Sorbus tianschanica* Rupr.) 20 видов; жимолость (главным образом *Lonicera Altmannii* Rgl., *L. Korolkovii* Stapf., *L. microphylla* Willd., *L. arborea* Boiss.) 12 видов; карагана (*Caragana alaica* Poyark.) 3 вида; алайская вишня (*Cerasus alaica* Poyark.) 6 видов; эфедра (*Ephedra equisetina* Bge.) 12 видов; барбарис [*Berberis oblonga* (Rgl.) K. Sckn., *B. integerrima* Bge.] 16 видов; шиповник (*Rosa Ecae* Aitch.) 4 вида; спирея (*Spiraea pilosa* Franch., *Sp. hypericifolia* L.) 12 видов; боярышник (*Crataegus turkestanica*

Royark. и *C.* sp.) 2 вида; яблоня (*Pyrus malus* L.) 3 вида; урючина (*Prunus armeniaca* L.) 17 видов; грецкий орех (*Juglans fallax* Dode) 13 видов и тутовник 4 вида.

В прилагаемом списке эпифитных лишайников указаны растения, на которых они встречаются.

1. **Anaptychia ulotricoides** Vain. На обнаженной древесине арчи; на коре арчи, ивы, рябины, жимолости, алайской вишни, урючины, эфедры, барбариса и спиреи; на ветвях арчи, эфедры и спиреи.

2. **Aspicilia aspera** Mer. На равнинных мхах.

3. **Aspicilia mutabilis** (Ach.) Nyl. На обнаженной древесине, коре и ветвях арчи; на коре ивы и рябины, на коре урючины, грецкого ореха, эфедры, барбариса; на коре и ветвях спиреи, а также на горных мхах.

4. **Aspicilia verrucosa** (Ach.) Koerb. На обнаженной древесине, коре и ветвях арчи; на коре ивы, рябины и эфедры, а также на злаках и осоках и на горных и адырных мхах.

5. **Bacidia melaena** A. Z. Встречается на равнинных и адырных мхах.

6. **Buellia alboatra** (Hoffm.) Br. et Rostr. На обнаженной древесине арчи и на коре ее; также на коре ивы, на адырных и горных мхах.

7. **Caloplaca cerina** (Ehrh.) Th. Fr. На обнаженной древесине арчи и на коре ее; также на коре ивы, рябины, жимолости, алайской вишни, урючины, грецкого ореха, эфедры; на коре и ветвях барбариса, на злаках и осоках; на адырных и горных мхах, на полынях в равнинах.

8. **Caloplaca desertorum** Tomin. Только на равнинных мхах.

9. **Caloplaca elegans** (Link.) Th. Fr. На адырных и горных мхах.

10. **Caloplaca juniperina** Tomin. На обнаженной древесине арчи и на коре ее, на ветвях; на коре ивы, рябины; на коре и ветвях жимолости; на коре алайской вишни, урючины, эфедры, барбариса; на коре и ветвях спиреи и караганы.

11. **Caloplaca subcerata** (Stzbg.) A. Z. На обнаженной древесине арчи и на коре ее; кроме того, на коре ивы, рябины, урючины, грецкого ореха, эфедры, караганы, тутовника, американского клена и яблони; на злаках, осоках и горных мхах.

12. **Candelariella aurella** (Hoffm.) A. Z. На ветвях арчи; на коре жимолости, урючины, грецкого ореха, эфедры, тутовника; кроме того, встречается на злаках и осоках, на равнинных и адырных мхах и на полынях в равнинах.

13. **Candelariella vitellina** (Ehrh.) Müll. Arg. На обнаженной древесине и коре арчи; также на коре рябины, урючины, грецкого ореха, эфедры, барбариса, спиреи и яблони.

14. **Candelariella vitellina** var. **xanthostigma** (Pers.) Th. Fr. Встречается на обнаженной древесине и коре арчи, на злаках, осоках и на горных мхах.

15. **Cladonia acuminata** Norr.[1] На горных мхах.

16. **Cladonia chlorophaea** (Flk.) Sprgl. На коре арчи, на злаках и осоках и на адырных и горных мхах.

17. **Cladonia coniocraea** Sandst. На обнаженной древесине и коре арчи и на горных мхах.

18. **Cladonia fimbriata** (L.) Fr. Встречается там же, где и предыдущий вид.

19. **Cladonia pyxidata** (L.) Fr. На коре арчи и на адырных и горных мхах.

20. **Collema minor** Tomin. Найдена на равнинных и адырных мхах.

21. **Crocynia membranacea** (Dicks.) A. Z. Встречается на обнаженной древесине и коре арчи; также на коре ивы и рябины, на горных и адырных мхах.

22. **Dermatocarpon cinereum** (Pers.) Th. Fr. Встречается на горных мхах.

23. **Dermatocarpon Krylovianum** Tomin. На адырных и горных мхах.

24. **Dermatocarpon desertorum** Tomin. На равнинных, адырных и горных мхах.

25. **Dermatocarpon plicatum** Tomin. На адырных мхах.

26. **Dermatocarpon rufescens** Th. Fr. На адырных и горных мхах.

27. **Dermatocarpon terrigenum** Tomin. На горных и адырных мхах.

28. **Diploschistes induratus** (Vain.) A. Z. На злаках и осоках и на горных и адырных мхах.

29. **Diploschistes scruposus** (Schreb.) Hoffm. На горных и адырных мхах.

30. **Endocarpon alaicum** Tomin. На горных мхах.

31. **Fulgensia fulgens** (Sw.) Elenk. На равнинных и адырных мхах.

[1] Все виды рода *Cladonia* на мхах живут в виде первичного слоевища.

32. **Fulgensia fulgens** (Sw.) Elenk. var. **bracteata** (Hoffm.) Elenk. На различных мхах как на равнинах, так и в предгорьях и на горах.

33. **Lecania pallida** Tomin. Найдена только на коре барбариса.

34. **Lecanora coilocarpa** (Ach.) Nyl. На обнаженной древесине арчи.

35. **Lecanora ferganensis** Tomin. На обнаженной древесине арчи и на коре ивы и рябины.

36. **Lecanora frustulosa** (Dicks.) Ach. На горных мхах.

37. **Lecanora Hageni** Ach. На обнаженной древесине и коре арчи; на коре ивы, рябины, жимолости, урючины, грецкого ореха, эфедры, спиреи; также на коре и ветвях барбариса.

38. **Lecidea ferganensis** Tomin. Только на обнаженной древесине арчи.

39. **Lecidea glomerulosa** (DC) Steud. На обнаженной древесине и ветвях арчи; на коре шиповника и спиреи.

40. **Lepraria aeruginosa** Sm. Встречается на обнаженной древесине и коре арчи и на горных и адырных мхах.

41. **Lepraria flava** Ach. На обнаженной древесине арчи и на коре ивы.

42. **Leptogium lichenoides** (L.) A. Z. var. **pulvinatum** (Hoffm.) A. Z. Встречается на горных и адырных мхах.

43. **Parmelia conspurcata** (Schaer.) Vain. Найдена на коре ивы и на горных мхах.

44. **Parmelia infumata** Nyl. На обнаженной древесине, коре и ветвях арчи; на коре ивы, рябины, эфедры и барбариса; кроме того, на коре и ветвях жимолости и спиреи.

45. **Peltigera canina** (L.) Willd. Найдена на горных мхах.

46. **Peltigera malacea** (Ach.) Funck. Также на горных мхах.

47. **Peltigera polydactyla** (Neck.) Hoffm. Там же.

48. **Peltigera rufescens** (Weis) Humb. На коре арчи и на горных и адырных мхах.

49. **Peltigera suomensis** Gyeln. На горных мхах.

50. **Pertusaria australis** Vain. Встречается на обнаженной древесине и коре арчи и на коре ивы.

51. **Physcia aipolia** (Ehrh.) Hampe. Найдена на коре арчи, ивы, рябины, жимолости, урючины, грецкого ореха и эфедры.

52. **Physcia astroidea** (Clem.) Nyl. На обнаженной древесине и коре арчи и на горных мхах.

53. **Physcia desertorum** (Rupr.) Sav. На равнинных и адырных мхах.

54. **Physcia grisea** (Lam.) A. Z. На обнаженной древесине арчи и спиреи; также на коре и ветвях последней и на горных мхах.

55. **Physcia muscigena** (Ach.) Nyl. На коре арчи и на горных мхах.

56. **Physcia nigricans** (Flk.) Stzbgr. На коре арчи и на обнаженной древесине, коре и ветвях спиреи.

57. **Physcia obscura** (Ehrh.) Hampe f. **orbicularis** (Poetsch) Th. Fr. Встречается на коре арчи, ивы, рябины, жимолости, урючины, грецкого ореха и барбариса.

58. **Physcia pulverulenta** (Schreb.) Hampe. На обнаженной древесине и коре арчи; на коре ивы, рябины, урючины и на горных мхах.

59. **Physcia stellaris** (Ach.) Nyl. На коре арчи.

60. **Physcia tenella** DC. На обнаженной древесине и коре арчи; на обнаженной древесине, коре и ветвях жимолости и барбариса; на коре ивы, рябины, урючины, грецкого ореха и боярышника.

61. **Physcia tribacia** (Ach.) Nyl. На обнаженной древесине и коре арчи; на коре ивы, урючины, грецкого ореха, барбариса, спиреи и караганы, а также на адырных и горных мхах.

62. **Psora decipiens** (Ehrh.) Hoffm. Встречается на равнинных и адырных мхах.

63. **Psora subrubiformis** Vain. Найдена на горных и адырных мхах.

64. **Solorina bispora** Nyl. Встречается на адырных и горных мхах.

65. **Solorina saccata** (L.) Ach. На горных и адырных мхах.

66. **Squamaria fragilis** (Scop.) Savicz. На адырных и горных мхах.

67. **Squamaria lentigera** (Web.) Nyl. Встречается на равнинных и адырных мхах.

68. **Squamaria muralis** (Schreb.) Elenk. На обнаженной древесине арчи; на коре арчи и спиреи и на адырных и горных мхах.

69. **Teloschistes brevior** (Nyl.) Hillm. На горных и адырных мхах.

70. **Toninia candida** (Web.) Th. Fr. Там же.

71. **Toninia coeruleonigricans** (Light.) Th. Fr. На злаках и осоках и на мхах — горных, адырных и равнинных.

72. **Toninia Schafejevii** Tomin. На горных и адырных мхах.

73. **Toninia tristis** Th. Fr. Там же.

74. **Xanthoria aureola** Erich. На горных мхах.

75. **Xanthoria candelaria** (L.) Kickx. Встречается на обнаженной древесине, коре и ветвях арчи; на коре ивы, рябины, шиповника, барбариса и тутовника; на коре и ветвях жимолости, алайской вишни и спиреи, а также на горных мхах.

76. **Xanthoria lobulata** Boul. de Lesd. На коре урючины и на горных мхах.

77. **Xanthoria substellaris** (Ach.) Vain. На обнаженной древесине и коре арчи; на коре и ветвях жимолости и барбариса; на коре ивы, рябины, урючины, грецкого ореха и боярышника и на горных мхах.

78. **Xylographa abietina** A. Z. Найдена на обнаженной древесине арчи.

Приведенный список лишайников, разумеется, далеко не исчерпывает всего разнообразия лихенофлоры, которая наблюдается в Ферганской долине, с ее экологической дифференциацией растительности в пределах равнины и окружающих предгорий и гор. Но все же в нем довольно хорошо охарактеризован наиболее широко распространенный комплекс форм, по которому можно судить о распространении лишайников-эпифитов в условиях засушливого климата этого края.

Н. Г. Шафеев **N. G. Schafejev**

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЛИШАЙНИКОВ АЛАЙСКИХ ГОР

CONTRIBUTIONES AD COGNITIONEM LICHENUM MONTIUM ALAJENSIUM

Ферганская долина представляет собой котловину, замкнутую с севера Чаткальским, с юга — Памиро-Алайским, с запада — Могол-Тауским и с востока — Ферганским хребтами.

Горы Могол-Тау, замыкающие Ферганскую котловину с запада, пересекает Сыр-дарья, образуя Беговатские ворота.

Дно Ферганской котловины, занимающее приблизительно 150×300 километров, представляет своеобразную равнину, постепенно повышающуюся в направлении окаймляющих ее гор.

Таким образом, наша долина по своей геоморфологии распадается на три ясно выраженные части — равнина, адыры и горы.

Если двигаться от г. Ферганы в южном, юго-западном, юго-восточном направлениях, то в районах кишлаков Миндон, Вуадиль, Кувасай, Учкурган, Кизил-Кия и Шор-Су начинаются низкие предгорья, именуемые адырами, за полосой которых следуют те или иные

горные системы. Исследуемые нами адыры, являющиеся северными предгорьями Алайских гор, начинаются за кишлаком Вуадиль.

В этих Алайских адырах прежде всего бросаются в глаза гористые возвышенности и овраги, большей частью покрытые скалами и камнями.

Условия, в которых произрастает адырная растительность, чрезвычайно сложные и меняются с каждым шагом. Так, например, встречаются мелкие и крупные котловины, мелкие и крупные трещины в скалах, различные межскальные и подскальные пространства, различная степень выветренности горных пород и т. д.

Полого падающие ровные покатости покрыты щебнисто-мелкоземисто-глинистой, щебнисто-мелкоземистой, мелкоземистой (где нет выступающих скал и каменистых обломков), каменисто-щебнистой почвой (если можно к ним применить термин «почва»).

Склоны Алайских адыров, имеющие различную крутизну и экспозицию, покрыты галечниками, крупными и мелкими скалами, камнями, хрящевато-щебнистой, каменисто-щебнистой, мелкоземистой, иногда и суглинистой почвой. Почвы дна долин и ущелий, в зависимости от крутизны боковых склонов, носят самый разнообразный характер. Наряду с обломочными породами (песок, глина и суглинки), здесь большое участие принимают и осадочные породы — воднорастворимые соли, стекающие со склонов гор во время дождей. Иногда скопление этих солей бывает настолько значительно, что исчезает всякая растительность и образуются такыры, т. е. участки, покрытые слоем солей, где лишайники не встречаются. Кроме того, в адырах меняются условия не только по склонам гор (вершина, подножья и средняя полоса гор), но и на ровных, на первый взгляд, площадях, на которых тоже существуют элементы вертикальной зональности. Это объясняется тем, что на поверхности таких «ровных» площадей имеются микровозвышенности, связанные с наличием разного размера камней, выступающих над почвой на различную высоту. Совокупность поверхностей этих камней образует своеобразные микрозональные вертикали, каждая из которых характеризуется определенным составом флоры, свойственным только данной высоте и данному субстрату.

Такие же микрозональные вертикали существуют в равнинах и горах, причем во всех трех случаях (в адырах, горах и равнинах) они расчленяются на три ясно выраженных пояса, именуемых нами напочвенным, припочвенным и надпочвенным. Первый пояс образуется растениями, непосредственно прикрепляющимися к почве. На последней они образуют тонкую пленочку, высота или толщина которой не превышает одного-двух миллиметров. В образовании этого пояса участвуют лишайники *Acarospora reagens* A. Z., *Toninia coeruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr., *Psora decipiens* (Ehrh.) Hoffm., *Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenk. и var. *bracteata* (Hoffm.) Elenk., *Collema minor* (Pach.) Tomin, *Dermatocarpon desertorum* Tomin, *Squamaria lentigera* (Web.) Nyl., *Aspicilia aspera* Mer., *Caloplaca Tominii*

Savicz, *Peccania* sp. и др. Кроме того, в нем встречаются еще синезеленые и диатомовые водоросли.

Второй микрозональный пояс, именуемый соответственно занимаемому им пространству припочвенным, образуется лишайниками, поселяющимися на мелких камешках и гальках, чуть выступающих из-под почвы. Флористический состав этого пояса совершенно иной, чем первого, напочвенного пояса. Так, например, в Алайских адырах этот пояс образуется лишайниками *Rinodina Bischoffii* (Hepp.) Mass., *Caloplaca Agardhiana* Fw., *Caloplaca* sp., *Caloplaca lactea* (Mass.) A. Z., *Verrucaria* sp., *Staurothele* sp., *Aspicilia* sp., *Acarospora* sp. и некоторыми другими.

Третий микрозональный пояс образуется уже другими видами растений, живущими на средних и крупных камнях, но не высоко выступающих из-под почвы (примерно на 5—10 см). В образовании этого (надпочвенного) пояса участвуют не только водоросли и лишайники, но и мхи, в особенности представители рода *Grimmia*, образующие на этих камнях черные или темноватозеленые подушечки.

Так, например, в нем участвуют *Aspicilia desertorum* (Krempth.) Mereschk., *Aspicilia Oxnerii* Crecz., *Aspicilia Schafejevii* (Tomin) Savicz, *Caloplaca Paulsenii* (Vain.) A. Z., *Caloplaca bullata* Tomin, *Candelariella aurella* A. Z., *Squamaria muralis* (Schreb.) Elenk., *Caloplaca elegans* Th. Fr., *Caloplaca tegularis* (Ehrh.) Sandst., *Caloplaca ferganensis* Tomin, *Pertusaria sphaerospora* Tomin, *Rinodina calcarea* (Hepp.) Arn., *Acarospora oxytona* (Ach.) Mass., *Staurothele dispersa* Tomin, *Lecanora Elenkinii* Mereschk., *Sarcogyne* sp. и другие.

В подножьях низких адыров, т. е. там, где переход от равнин к Алайским адырам, флористический состав лишайников почти такой же, какой он в равнинах. Но по мере приближения к хребтам он резко изменяется, в особенности по северным склонам, где лишайники достигают максимума своего распространения.

Те виды растений, которые характерны для склонов адыров, мы называем присклонными.

В свою очередь последние, соответственно условиям своего существования, подразделяются еще на флоры скал, межскалья, подскалья и трещин скал.

Так, например, водоросли, лишайники и мхи, живущие на крупных скалах и валунах, высоко выступающих над почвой, объединяются в первую группу под названием флоры скал, причем последняя резко отличается от флоры припочвенных и надпочвенных поясов, испытывающих влияние почвенного покрова.

Само собой понятно, что условия для поселения лишайников на мелких, не высоко выступающих из-под почвы камнях близки к условиям увлажнения и биокомплекса окружающей почвенной среды. А на гладких скалах, не испытывающих влияния почвенного покрова и высоко выступающих над почвой, они совершенно иные и более суровые. Но имеется большое количество видов лишайников, приспособленных и к этим суровым условиям. Они образуют

на скалах самые разнообразные пятна, отличающиеся своими серыми, желтыми, оранжевыми, коричневыми, бело-молочными и другими тонами. Таковы, например, лишайники *Aspicilia cupreoatra* (Nyl.) Elenk., *Squamaria peltata* (Ram.) DC., *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach., *Squamaria radiosa* (Hoffm.) Poetsch., *Squamaria rubina* (Vill.) Elenk., *Aspicilia calcarea* (L.) Koerb., *Acarospora molybdina* (Wulg.) Trevis., *Glypholecia scabra* (Pers.) Müll. Arg., *Dermatocarpon miniatum* (L.) Mann., *Dermatocarpon vellereum* Zschacke, *Physcia desertorum* (Rupr.) Savicz, *Lecidea stigmatea* Ach., *Lecidea ochracea* Tomin, *Thyrea pulvinata* (Schaer.) Mass., *Parmelia prolixa* (Ach.) Röhl., *Caloplaca Heppiana* Müll. Arg., *Toninia Schafeevii* Tomin, *Collema multifidum* (Scop.) Rabh. и многие другие.

На этих же скалах, в результате процессов выветривания, в которых немаловажную роль играют и лишайники, образуются трещины. В последних накапливаются продукты выветривания горных пород и различные другие пылистые частицы. Во время дождей в них же накапливается вода и растворенные в ней соли. Отсюда ясно, что на гладких скалах и имеющихся в них трещинах существуют различные условия, в связи с чем наблюдается и резкое различие в их флоре.

Правда, в трещинах скал живут не более 20—25 видов лишайников, но они в других условиях почти не встречаются, поэтому заслуживают особого внимания. Кроме того, эти лишайники образуют ясно выраженные лихеноценозы, свойственные лишь трещинам скал.

Так, например, обычными такими ценозами являются: 1) *Psora subrubiformis* Vain., *Fulgensia fulgens* var. *bracteata* (Hoffm.) Elenk., *Psora decipiens* (Ehrh.) Hoffm., *Candelariella aurella* A. Z., *Peccania* sp., *Collema* sp.; 2) *Toninia candida* (Web.) Th. Fr., *Psora subrubiformis* Vain., *Psora decipiens* (Ehrh.) Hoffm., *Dermatocarpon Elisavetae* Tomin, *Collema* sp., *Peccania* sp.; 3) *Fulgensia fulgens* var. *bracteata* (Hoffm.) Elenk., *Toninia candida* (Web.) Th. Fr., *T. coeruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr., *Fulgensia fulgens* (Sw.) Elenk., *Dermatocarpon desertorum* Tomin, *Peccania* sp.

Кроме того, в трещинах скал часто встречаются *Dermatocarpon terrigenum* Tomin, *Toninia triste* (Th. Fr.) Vain., *Psora lurida* (Dill.) DC., *Aspicilia* sp. и некоторые другие.

В больших трещинах скал и в мелких межскальных пространствах (именуемых нами межскальем) растут совершенно иные виды, чем в мелких трещинах скал. Здесь прежде всего усиливается роль мхов *Tortula desertorum* Broth., *Tortula ruralis* (L.) Ehrh., *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., *Encalypta vulgaris* Hedw., *Grimmia pulvinata* (L.) Sm., *Bryum* sp. и других. Наряду с этим почти или полностью исчезают лишайники, т. е. лихеноценоз сменяется бриоценозом.

В подскальях, представляющих небольшие пустоты под крупными скалами, растут тенелюбивые мхи и небольшое количество лишайников. Так, например, в наших адырах типичными такими

растениями являются из мхов *Preissia commutata* Nees., *Webera cruda* (Hedw.) Bruch., *Gymnostomum calcareum* Br. Germ., *Cephalozia* sp., а из лишайников *Lepraria chlorina* Ach., *Lepraria* sp., *Crocynia* sp. и некоторые представители родов *Dermatocarpon* и *Bacidia*.

Кроме того, в Алайских адырах имеются эпифиты, поселяющиеся на прикорневых частях, ветвях и стеблях различных растений. Обычными такими эпифитами, поселяющимися на полынях, каперцах, алайской вишне (*Cerasus alaica* Pojark.), солянках и других являются представители родов *Physcia*, *Caloplaca*, *Parmelia*, *Lecanora*, *Xanthoria*, *Crocynia*, *Lepraria* и др.

Таким образом, из изложенного видно, что по эколого-биологическим своим свойствам адырные лишайники могут быть подразделены на следующие группы:

1) напочвенные анабиотики, т. е. лишайники, переносящие сухое время года в состоянии анабиоза на почве и покрывающиеся летом пылью;

2) припочвенные анабиотики — лишайники, переносящие сухое время года на мелких припочвенных камнях; они резко отличаются от напочвенных анабиотиков более продолжительным периодом анабиоза, в летнее время почти не покрываются пылью, живут исключительно на мелких камешках и гальке, покрываются лишь травостоем;

3) надпочвенные анабиотики, которые не покрываются травостоем высших растений, испытывают более продолжительный период покоя под прямыми лучами солнца и живут на камнях, не высоко выступающих над почвой, но не покрывающихся пылью;

4) анабиотики скальные, испытывающие самый большой период анабиоза и живущие в самых неблагоприятных условиях — на крупных скалах и валунах, не испытывающих влияния почвенного и растительного покрова;

5) внутриярусные лишайники или эпифиты, летний период покоя которых пока не установлен.

Наконец, особую биологическую группу составляют кочующие лишайники, нередко встречающиеся в полынно-эфемеровых пустынях равнины.

Характерной чертой кочующих лишайников является то, что они не прикрепляются к субстрату и переносятся с места на место при помощи ветра, иногда и воды. Типичными такими лишайниками являются лишайниковые манны *Aspicilia lacunosa* Mer., *A. affinis* (Eversm.) Mereschk., *A. desertorum* (Krempl.) Mereschk. f. *semivagans* Mer. (отличающаяся тем, что она всплывает на поверхность воды и плавает на ней.

В адырах же кочующей является лишь синезеленая водоросль *Stratonostoc commune* (L.) Elenk., часто встречающаяся в межскальях.

Одновременно надо отметить, что если бы мы располагали методами подсчета лишайников, то легко можно было бы доказать и то, что в адырах количество особей лишайников превышает количество особей цветковых растений во много тысяч раз.

Но целью нашей работы было лишь выявление видового состава лишайников, распространенных по северным предгорьям Алайских гор.

Однако надо подчеркнуть, что Ферганская долина, отличающаяся своим сухим, жарким, знойным климатом, как ни странно, в своей флоре имеет большое количество видов, характерных для тундры. Эта особенность тем сильнее, чем мы поднимаемся выше, в частности в Алайские адыры и горы, окружающие Ферганскую долину с юга.

На споровые растения, встречающиеся в полупустынях и пустынях, впервые обратили внимание академик Б. А. Келлер и член-корреспондент Академии наук БССР М. П. Томин. В своих статьях, изданных в Воронеже в 1926 г. под названием «Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь», они указывают, что исследуемые нами споровые растения могут иметь огромное значение в разработке вопросов морозостойкости и засухоустойчивости культурных растений. В самом деле, Ферганская долина богата и той и другой группой. В наших пустынях, адырах и горах встречаются такие лишайники и мхи, которые могут переносить до 50° мороза, до 95—100° нагревания. Кроме того, некоторые из них сохраняют свою жизнеспособность до 10 и более месяцев в высушенном состоянии.

В заключение приношу искреннюю благодарность профессору М. П. Томину, оказавшему большую помощь в определении.

Г. И. Дубровский **G. I. Dubrovsky**

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ ЛИШАЙНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ» КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

NOTULAE AD FLORAM LICHENUM RESERVATI «STOLBY» REGIONIS KRASNOJARSK

Государственный заповедник «Столбы» расположен на правом берегу реки Енисей в 13 км от г. Красноярска. Тут кончается Западно-Сибирская низменность. Правый берег Енисея сразу поднимается вверх, образуя Средне-Сибирское плоскогорье. На самом юго-западном краю его, на отрогах Восточного Саяна — Куйсумских горах — и расположен заповедник «Столбы».

Это — живописная группа огромных скал, до 80 выходов сиенита.

Скалы стоят среди тайги на северо-восточном отроге Саян — Куйсумском хребте (Красноярском) — между притоками Енисея: р. Базаиха и р. Б. Слизнева.

Плоскогорье, на котором расположен заповедник, прорезано сетью рек и речек (ручьев), стекающих на северо-восток — в р. Базаиху, на запад — в р. Б. Слизнева, на юг — в р. Ману.

Водоразделами служат хребты — Лиственный, Главный Абатак и Кайдынский, которые проходят посредине площади заповедника с северо-востока на юго-запад, постепенно поднимаясь вершинами. Эти хребты расчленяют заповедник на ряд долин. Водоразделы круто обрываются к днищам долин. Иногда они усеяны каменными россыпями.

Таким образом, заповедник представляет собой целую горную страну в миниатюре, со скалистыми пиками значительной высоты, небольшими хребтами и долинами между ними, по которым в разных направлениях протекают прозрачные речки и ручьи.

Площадь заповедника покрыта богатой растительностью, состоящей из 4 ярусов. 1-й ярус составляют сосна, ель, пихта, лиственница, береза бородавчатая и пушистая, осина, кедр сибирский (встречается отдельными деревьями только на скалах); 2-й ярус образуют различные кустарники — ольха, черемуха, ивы, рябина, акация, смородина и другие; 3-й ярус состоит из травянистого покрова, в который входят высшие цветковые растения из 57 семейств; 4-й ярус представлен мхами, лишайниками, грибами и водорослями. Изученными и проинвентаризованными в заповеднике «Столбы» к настоящему времени являются три яруса растительности, что осуществлено научными работниками заповедника; 4-й ярус изучался слабо; в прошлые годы производились только сборы грибов.

Климат заповедника континентальный. Воздух в заповеднике отличается чрезвычайной чистотой.

Лесистое плоскогорье служит сильным конденсатором атмосферных осадков. Почти $^3/_4$ осадков приходится на безморозное время года, что обеспечивает хорошее увлажнение почвы и бурное развитие таежной растительности.

Площадь заповедника — 47 500 га.

Заповедник «Столбы» называется «национальным» парком Сибири и благодаря близости к Красноярску вполне доступен для многочисленных посетителей, особенно летом.

Территория заповедника с выходами сиенитов делится на три района: Такмак, Эстетический район и так называемый район Диких или Дальних столбов. Ближайшим из них к г. Красноярску и легко доступным является район «Такмак», вторым по отдаленности от города — Эстетический район. В район Дальних столбов можно попасть как из района Такмак, так и из Эстетического района. Район Дальних столбов сравнительно мало посещается экскурсантами, — вероятно потому, что здесь нет таких групп скал, восхождение на которые представляло бы какие-нибудь трудности. В вышеуказанных районах выходы сиенитов и развалы камней-скал имеют свои названия, например: 1-й, 2-й, 3-й, и 4-й столбы, Перья, Митра, Дедушка, Крепость, Манская стенка, Видовка и т. д.

Нами проведены сборы лишайников только в районах Такмак и Эстетическом, поэтому настоящий список произрастающих в заповеднике лишайников является неполным, предварительным.

По собранному материалу уже теперь можно составить представление о преобладающих видах и семействах лишайников.

Настоящая работа является первой попыткой дать систематический список лишайников заповедника «Столбы», заложив тем самым основание для дальнейшего изучения этих растений.

Видовая принадлежность наших сборов лишайников определена проф. А. Н. Окснером, за что приносим ему сердечную благодарность.

Umbilicariaceae

1. **Gyrophora Mühlenbergii** Ach.
Собран 18 VI 1950 на скалах, с южной стороны, в районе 1-го столба (Эстетический район); много.

Parmeliaceae

2. **Parmelia caperata** (L.) Ach.
Собран 18 VII 1950 на скалах Эстетического района у 2-го столба.

3. **Parmelia conspersa** (Ach.) f. **isidiata** Stzbg.
Собран 20 VII 1950 г. в Эстетическом районе, на скалах.

4. **Parmelia centrifuga** (L.) Ach.
Собран 27 VIII 1950 на скалах (красный сиенит) в Эстетическом районе.

5. **Parmelia cetrarioides** (Del.) Nyl.
Собран 27 VIII 1952 на мшистых камнях в Эстетическом районе, у 2-го столба. Лишайник растет с северной стороны камней, в сообществе с *Lobaria pulmonaria* и другими видами; тенелюбив.

6. **Parmelia duplicata** (Sm.) Ach.
Собран 12 VIII 1952 на мшистых камнях в Эстетическом районе. Очень похож на *Parmelia physodes.*

7. **Parmelia olivacea** (L.) Ach.
Собран впервые 7 VII 1950 на коре березы. Про этот вид пармелии можно сказать: где есть береза, там есть и этот лишайник. Эстетический район, у Перьев, по тропинке, в березняке.

8. **Parmelia omphalodes** (L.) Ach.
Собран 18 VI 1950. Эта пармелия имеет значительное распространение по обоим районам: растет в сообществе различных других видов лишайников: *Usnea*, *Evernia*, на различных субстратах (камни, кора деревьев, особенно хвойных).

9. **Parmelia physodes** (L.) Ach.
Собран впервые 7 VII 1950 на коре сосны. Встречается в обоих районах по преимуществу на коре сосны, достигая наибольшего развития своего слоевища у основания ствола дерева. Нужно отме-

тить, что выше 2 метров по стволу от поверхности почвы не поднимается.

10. **Parmelia stenophylla** Ach.
Собран 7 VII 1950 в Эстетическом районе на рассыпающихся камнях.

11. **Parmelia subaurifera** Nyl.
Собран 5 VIII 1950 с коры черемухи в районе Такмак, по берегу реки Моховая.

12. **Parmelia sulcata** Tayl.
Собран 5 VIII 1950 с коры черемухи там же.

13. **Parmelia ulophyllodes** (Vain.) Sav.
Собран 5 VIII 1950 с коры сосны и березы, на последней в значительном количестве, в Эстетическом районе.

14. **Cetraria pinastri** (Scop.) Röhl.
Собран 25 VII 1950 на коре сосны и березы, у оснований стволов; Эстетический район, всюду.

15. **Cetraria cucullata** (Bell.) Ach.
Собран 12 VIII 1951. Район 2-го столба. Мшистые камни, в сообществе с *Cl. sylvatica, Cl. rangiferina* и др.

Usneaceae

16. **Evernia furfuracea** (L.) Mann.
Собран 12 VIII 1951 с коры сосны и веток кедра. Растет в сообществе *Parmelia omphalodes* у Видовки и у 1—4-го столбов Эстетического района.

17. **Evernia mesomorpha** Nyl.
Собран 12 VIII 1951 и 8 VI 1952 на коре березы и сосны в сообществе *Parmelia physodes* в Эстетическом районе, у Перьев.

18. **Ramalina pollinaria** Ach.
Собран 26 VIII 1951 на мшистых камнях в районе 2-го столба в Эстетическом районе.

19. **Ramalina dilacerata** (Hoffm.) Vain.
Собран 18 VI 1950 там же.

20. **Usnea barbata** (L.) Hoffm.
Собран 8 VI 1952 на сухих ветках пихты в Эстетическом районе, по правому берегу р. Нелидовки.

21. **Usnea florida** f. **hirta** (L.) Hoffm.
Собран 8 VI 1952 на хвойных деревьях в Эстетическом районе. Этого лишайника много и в районе Такмак на здоровых и сухих ветвях пихты, ели и лиственницы.

22. **Usnea longissima** (L.) Ach.

Собран 8 VI 1952 на сухих ветках пихты. Правый берег р. Нелидовки. Длина собранного нами лишайника достигает 2 м 65 см.

23. **Bryopogon implexum** (Hoffm.) Elenk.
Собран 8 VI 1952 на сухих ветках пихты и ели по берегам р. Нелидовки в Эстетическом районе.

Stereocaulaceae

24. **Stereocaulon coralloides** Fr.
Собран 5 VIII 1950. Растет отдельными круглыми дерновинками на открыто лежащем большом камне — на южном скате горы Такмак.

25. **Stereocaulon paschale** (L.) Fr.
Собран 12 VIII 1951 на мшистых камнях в районе 2-го и 4-го столбов Эстетического района.

Lecanoraceae

26. **Lecanora campestris** (Schaer.) Hue.
Собран 12 VIII 1952 на камнях в Эстетическом районе.

27. **Lecanora frustulosa** (Dicks) Ach.
Собран там же.

Teloschistaceae

28. **Xanthoria candellaria** (L.) Kickx.
Собран 27 VIII 1950 на мшистых камнях в районе 2-го столба в Эстетическом районе.

29. **Xanthoria parietina** (L.) Th. Fr.
Собран 12 VIII 1951 на скалах-камнях 2-го столба в Эстетическом районе.

30. **Caloplaca elegans** (Link.) Th. Fr.
Собран 5 VIII 1951 на рассыпающихся камнях в Эстетическом районе.

Physciaceae

31. **Physcia aipolia** (Ach.) Nyl. и

32. **Physcia grisea** (Lam.) A. Z.
Собраны 12 VIII 1951 на мшистых камнях в районе 2-го столба Эстетического района.

33. **Physcia muscigena** (Ach.) Nyl.
Собран 18 VI 1950 на мшистых скалах в районе 2-го столба Эстетического района.

34. **Physcia setosa** (Ach.) Nyl.
Собран 12 VIII 1951 там же.

35. **Physcia stellaris** (L.) Nyl.
Собран 5 VIII 1950 на коре черемухи по берегу р. Моховой в районе Такмак.

36. **Physcia tribacia** (Ach.) Nyl.
Собран 5 VIII 1950 на коре стволов сосны в районе Такмак. Встречен также и в Эстетическом районе на том же субстрате.

37. **Pyxine endochrysea** Nyl.
Собран 26 VIII 1951 на мшистых камнях в Эстетическом районе у 2-го столба.

38. **Pyxine sorediata** Ach.
Собран 12 VIII 1951 вместе с *Physcia grisea* (см.).

Peltigeraceae

39. **Peltigera canina** (L.) Willd.
Собран 18 VI 1950. Самый распространенный вид пельтигер как в районе Такмак, так и в Эстетическом районе. Растет на почве среди мхов. Предпочитает умеренно затененные и умеренно влажные места.

40. **Peltigera horizontalis** (Huds.) Baumb.
Впервые встречен на северном склоне горы на правом берегу р. Моховой (район Такмак), где и собран 15 VII 1951. Растет среди мхов на почве; во влажном состоянии темнозеленого цвета и вследствие этого едва различим от мохового покрова, среди которого он растет. Высохший, он серо-голубого цвета с блестящей верхней поверхностью. Нижняя поверхность лопастей почти черная с черными ризоидами. Апотеции по краям лопастей, завернутых кверху, торчком.

41. **Peltigera praetextata** (Floerk.) Gyeln. Oxn.
Собран там же, где и предыдущий вид.

42. **Peltigera polydactyla** (Neck.) Hoffm.
Собран 15 VII 1951 в районе Такмак на гниющем дереве; встречен также и на мшистой почве.

43. **Peltigera rufescens** (Weis) Humb.
Собран 15 VIII 1951 на мшистой тропинке в Эстетическом районе.

44. **Nephroma parile** (Ach.) Nyl.
Собран 12 VIII 1951 на гниющем дереве в сообществе с *Cladonia chlorophea* у 2-го столба в Эстетическом районе.

Stictaceae

45. **Lobaria pulmonaria** (L.) Hoffm.
Собран 18 VI 1950 и 8 VI 1952. Этот вид довольно распространен в обоих районах. Растет на мшистых скалах, коре ивы и сухих ветках пихты. Предпочитает затененные, умеренно влажные места.

46. **Lobaria retigera** (Bory) Trevis.
Собран 27 VIII 1950 с мшистых скал, район 2-го столба Эстетического района. Растет в умеренном затенении.

47. **Lobaria verrucosa** (Huds.) Hoffm.
Собран 18 VI 1950 с мшистой почвы, Эстетический район у 2-го столба.

Cladoniaceae

48. **Cladonia acuminata** (Ash.) Norrl.
Собран 15 VII 1951 с мшистых камней в Эстетическом районе.

49. **Cladonia alpestris** (L.) Rabh.
Собран 15 VII 1951 на мшистых камнях, среди *Cladonia sylvatica* и *rangiferina* в районе 2-го столба в Эстетическом районе.

50. **Cladonia amaurocraea** (Floerk.) Schaer. f. **celotea** Ach.
Собран 12 VIII 1951 в Эстетическом районе, на мшистом камне. Экземпляр с обильным количеством апотециев.

51. **Cladonia botrytes** (Hag.) Willd.
Собран 12 VIII 1951 на гнилом сосновом пне в районе Перьев и Видовки в Эстетическом районе.

52. **Cladonia cariosa** (Ach.) Spreng. var. **cribrosa** (Wallr.) Vain.
Собран 15 VII 1951 на мшистых камнях, на северном склоне горы, у реки Моховой, в районе Такмак.

53. **Cladonia cenotea** (Ach.) Schaer.
Собран 12 VIII 1951 на мшистых камнях, у 2-го столба Эстетического района.

54. **Cladonia chlorophaea** (Floerk.) Zopf f. **prolifera** Ach.
Собран 12 VIII 1951 на мшистых камнях, у 2-го столба Эстетического района.

55. **Cladonia coccifera** (L.) Fr. var. **stemmatina** Ach.
Собран 12 VIII 1951 на гниющей валежине среди мхов, в районе Перьев Эстетического района. Встречен также среди мхов на камнях.

56. **Cladonia cornuta** (L.) Schaer. f. **cylindrica** Schaer.
Собран 12 VIII 1951 на мшистом камне, в районе Такмак у берега р. Моховой.

57. **Cladonia fimbriata** (L.) Fr. f. **prolifera** Mass.
Собран 23 VII 1950 в районе Видовки Эстетического района, на гнилом сосновом пне.

58. **Cladonia gracilis** (L.) Willd. var. **dilacerata** Floerk.
Собран 12 VIII 1951 на мшистых камнях Эстетического района.

59. **Cladonia mitis** Sandst.
Собран 18 VI 1950 на мшистой почве, у 2-го столба Эстетического района.

60. **Cladonia pleurota** Flk.
Собран 16 IX 1951 на мшистых камнях, у реки Моховой в районе Такмак.

61. **Cladonia rangiferina** (L.) Web.
Собран 27 VIII 1950 на мшистых камнях, у 2-го столба Эстетического района.

62. **Cladonia sylvatica** (L.) Hoffm.
Собран 27 VIII 1950 на мшистой почве, у 2-го столба Эстетического района в сообществе с *Cl. rangiferina* и *Cl. alpestris.*

63. **Cladonia gracilis** (L.) Willd. var. **chordalis** (Floerk.) Schaer.
Собран 16 IX 1951 в Эстетическом районе, на мшистых камнях.

Lecideaceae

64. **Icmadophila ericetorum** (L.) A. Z.
Собран 16 IX 1951 на гниющей валежине в умеренном затемнении, у Видовки Эстетического района.

65. **Biatora symmicta** (Ach.) Elenk.
Собран 27 VIII 1950 на коре черемухи, по берегу р. Лалетина в Эстетическом районе.

Collemaceae

66. **Collema rupestre** (Sm.) Rabh.
Собран 12 VIII 1951 на коре березы в районе Перьев в Эстетическом районе.

Caliciaceae

67. **Cyphelium lucidum** Th. Fr.
Собран 27 VIII 1950 в Эстетическом районе у 2-го столба на коре сосен. Лишайника много у самого основания ствола с северной стороны его.

Dermatocarpaceae

68. **Dermatocarpon miniatum** (L.) Mann. var. **complicatum** Schaer.
Собран 12 VIII 1951 на скале у 2-го столба Эстетического района, с южной стороны, покрытой редкими мшистыми дерновинками. Место затеняется с половины дня. В районе Такмак не встречен, не найден также и на других скалах Эстетического района.

Литература

Беляк И. Край причудливых скал. Крайиздат, Красноярск, 1952. — Беляк И., Сериков И. «Столбы» — очерк. Крайиздат, Красноярск, 1949. — Блохин С. В. Красноярские Столбы. Советское краеведение, 1947, № 10, стр. 93. — Дмитриев Е. Д. В краю причудливых скал. Журнал «Природа», 1952, № 2, стр. 82—88. — Еленкин А. А. Флора лишайников Средней России, ч. I—IV, 1906—1911. — Заповедники СССР, ч. II. Гос. заповедник «Столбы». — Кожевников А., Журнал «Вокруг света», 1947, № 2. — Федоров Ал., Федоров Ан. Два года в Саянах. Географиздат, 1951. — Яворский А. Л. Журнал «Сибирские огни», 1927, № 5.

Л. М. Ермолаева **L. M. Ermolajeva**

ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ СВЕТОВОГО ДНЯ НА РАЗВИТИЕ ВОДОРОСЛЕЙ

DIEI LONGITUDO ET ALGARUM VEGETATIO

Изучение внешних факторов, влияющих на развитие планктонных организмов, представляет большой теоретический и практический интерес. До сих пор в литературе освещались вопросы, касающиеся изучения влияния на развитие планктона многих факторов: температуры, химизма воды, количества осадков и колебания уровня воды, ее прозрачности, действия ветров и других. При этом одни авторы склонны были приписывать решающую роль в развитии водорослей какому-нибудь одному фактору, например температуре (Киселев, 1924; Болохонцев, 1909) или солевому составу воды (Гусева, 1947). Другие придерживались точки зрения влияния комплекса внешних факторов (Мейер, 1923; Порецкий, 1931).

Изучение действия внешних факторов на развитие планктонных и бентосных организмов позволяет все больше раскрывать присущие им закономерности, позволяет все глубже и глубже распознавать причины такого сложного явления, как периодичность в развитии планктона. Однако изучение вопроса о роли внешних факторов велось до сих пор неполно. Затруднения, которые встречались при объяснении того или иного явления в жизни низших растений, например периодичности планктона, заключались в том, что действие многих факторов с достоверностью не было изучено. Не исследовано было и влияние светового фактора. В литературе, правда, имелись предположительные указания ряда авторов (Морозова-Водяницкая, 1948; Ширшов, 1938) о важной роли света в развитии планктонных организмов, в явлении периодичности планктона. Однако экспериментальные работы в этом направлении не велись.

Изучение светового фактора, равно как и других, оказывающих влияние на периодичность в жизни планктона, имеет значение при решении вопроса о сапробности водоемов. Правильная оценка

сапробности водоемов может быть дана только при учете ряда факторов, влияющих на развитие показательных организмов, в том числе и светового. Выяснение роли продолжительности суточного освещения позволит разрешить вопрос о сезонности развития показательных организмов. Большой интерес приобретает вопрос о роли света в жизни низших растений в связи с теорией акад. Лысенко о стадийном развитии растений.

Впервые работы по выяснению влияния длины светового дня на развитие планктона были начаты на кафедре Общей биологии Омского медицинского института им. М. И. Калинина и ведутся под руководством заведующего кафедрой проф. А. П. Скабичевского.

Результаты первых исследований были изложены в опубликованной А. П. Скабичевским (1950) работе «Влияние продолжительности суточного освещения на развитие планктонных водорослей».

В настоящей работе приводятся результаты опытов, задачей которых было выяснить влияние продолжительности суточного освещения на развитие прудового планктона. Опыты проводились зимой 1949/50 г., весной и осенью 1950 г., что позволило в некоторой степени установить зависимость развития планктона от естественной длины дня в различные сезоны года. Опыты велись в лаборатории с относительно постоянной комнатной температурой. В опытах учитывалось развитие всех организмов, как планктонных, так и бентосных.

В большей части опытов исходным материалом служили образцы воды, взятые в этот же день из прудов №№ 1 и 2, расположенных на территории Омского сельскохозяйственного института им. С. М. Кирова. Вода каждого из прудов разливалась по 75 см³ в четыре колбы. Две из них ставились на круглосуточное освещение, две других оставались на естественном дневном свете; длина дня в начале опыта равнялась 7 часам, в конце опыта (через 25 дней) 8 часам (короткий день). Колбы, поставленные на круглосуточное освещение, получали смешанное — естественное и дополнительно искусственное освещение от лампы в 150—300 ватт. Температурная разница от нагрева лампы в среднем равнялась 3—4°. В одну из колб, находящуюся на круглосуточном освещении, и в одну — на естественном, добавлялись питательные соли в количестве, которое берется при приготовлении питательного раствора № 8, по Горячеву (1947). Другие колбы, выставлявшиеся на длинный и короткий день, добавки солей не получали. В день постановки опыта образцы воды просматривались.

Первый опыт проводился с материалом из пруда № 1. При предварительном просмотре в воде обнаружены следующие организмы: *Euglena* sp., *Chlamydomonas umbonata* Pascher. Оба организма встречались очень редко. Через 10 дней материал был просмотрен. В культурах с водой из пруда № 1 наблюдалась следующая картина. В колбе, находящейся на круглосуточном освещении без добавления питательных солей, в небольшом количестве появились *Microcystis*

aeruginosa f. *flos-aquae* (Witt.) Elenk., *Nitzschia* sp., *Synedra vaucheria* Ktz., изредка встречались *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Breb., *Ankistrodesmus* sp. В другой колбе на 24-часовом освещении с добавкой питательных солей в небольшом количестве встречались *Nitzschia* sp. и редко *Synedra vaucheria*. В обеих колбах на коротком дне изменений не произошло.

Через 25 дней от начала опыта проводился второй просмотр. В колбе на круглосуточном освещении без добавки питательных солей в большом количестве развился *Scenedesmus quadricauda*, в заметном количестве *Nitzschia* sp., *Synedra vaucheriae*, *Anabaena* sp. Единично встречались *Stephanodiscus* sp. и *Microcystis aeruginosa* f. *flos-aquae*. В другой колбе с добавкой солей в большом количестве развилась *Chlorella vulgaris* Beyerinck, *Nitzschia* sp. и *Synedra vaucheriae*. В колбах на коротком дне организмов не обнаружено.

Второй опыт был поставлен одновременно с первым. Исходным материалом служили образцы воды из пруда № 2. В воде этого пруда в незначительном количестве встречалась *Spirogyra* sp.

При первом просмотре образцов воды (через 10 дней) в колбе на круглосуточном освещении без добавления питательных солей, кроме исходной формы *Spirogyra* sp., в заметном количестве появились *Oscillatoria rupicola* Hansg. и *Pseudoanabaena catenata* Lauterb. В аналогичной колбе с добавкой солей организмы не были обнаружены. В культурах, развивавшихся на коротком дне, организмы отсутствовали.

При втором просмотре (через 25 дней) в колбе на 24-часовом освещении без добавки питательных солей в большом количестве найдена *Chlorella vulgaris*. К *Oscillatoria rupicola* и *Pseudoanabaena catenata* в заметном количестве прибавилась *Oscillatoria Woronichinii* Anissim. В заметном же количестве встречались диатомеи: *Navicula cincta* Ktz., *Nitzschia palea* (Ktz.) W. Sm.

В колбе на 24-часовом освещении с добавкой солей в большом количестве развилась *Oscillatoria Woronichinii*, *Oscillatoria rupicola*, *Pseudoanabaena catenata*, в заметном количестве *Chlorella vulgaris*, *Navicula cincta* var. *leptocephala* (Breb.) Grun., *Nitzschia palea*. Изредка встречались *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Ktz., *Merismopedia punctata* Meyen. В колбах, находящихся на естественном освещении (коротком дне), организмов не было.

Таким образом, по прошествии 25 дней во всех колбах, находящихся на круглосуточном освещении, отмечалось обогащение форм в качественном и количественном отношениях. В колбах, в которые были добавлены питательные соли, в начале опыта отмечалась задержка в развитии форм, что объясняется, повидимому, чрезмерно повышенным содержанием питательных солей. Этим же объясняется и некоторая разница в количественном и качественном составе организмов в колбах с добавкой питательных солей и без нее.

Третий опыт, поставленный 31 I 1950, проводился без добавления питательных солей. Колбы с образцами воды из пруда № 1 стави-

лись на 8-часовое естественное освещение (колба № 1), на свет при естественной продолжительности дня, равной в начале опыта 9 часам, в конце 10 часам (колба № 2), и на круглосуточное освещение (колба № 3). При просмотре образца воды в день постановки опыта организмы не были обнаружены.

Через 12 дней в колбе № 1 изменений не произошло. В колбе № 2 изредка встречались *Microcystis aeruginosa* f. *flos-aquae*. В колбе № 3 в большом количестве развилась *Chlorella vulgaris*, *Nitzschia palea*, в заметном количестве *Tribonema viride*, *Nitzschia acicularis* W. Sm., *Cyclotella Meneghiniana* Ktz.

Через 22 дня от начала опыта в 1-й и 2-й колбах картина не изменилась. В 3-й колбе, находящейся на круглосуточном освещении, отмечалось увеличение количественного и качественного состава организмов. Доминирующей формой являлась *Chlorella vulgaris*, которая развилась в очень большом количестве. В заметном количестве развились *Tribonema viride*, *Scenedesmus quadricauda*, *Cyclotella Meneghiniana*, *Nitzschia palea*, *N. acicularis*, *Oscillatoria* sp., в небольшом количестве *Microcystis aeruginosa* f. *flos-aquae*, *Dictyosphaerium pulchellum* Wood. Единично встречался *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs var. *mirabile* W. u. G. S. West, *Selenastrum minutum* (Naegeli) Collins, *Oocystis* sp.

Четвертый опыт проводился с 3 по 23 III 1950. Порядок дозировки освещения оставался прежний. В часть колб добавлялись питательные соли (аналогично первому опыту).

В исходном материале (пруд № 1) изредка встречались *Euglena* sp., *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) Elenk., *Chlamydomonas* sp. При первом просмотре после 12 дней в колбе на круглосуточном освещении без добавления питательных солей к исходным формам в небольшом количестве присоединились *Pediastrum duplex* Meyen., *Nitzschia acicularis*, единично встречались *Selenastrum minutum* и *Surirella ovata* Ktz. В этой же колбе в заметном количестве развилась *Cyclotella Meneghiniana*, у которой наблюдался процесс ауксоспорообразования. В аналогичной колбе, но с добавкой солей, к исходным формам в небольшом количестве присоединилась *Nitzschia acicularis*, изредка встречались *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh., *Dictyosphaerium pulchellum*. В обеих колбах, находящихся на свету при естественной длине дня (11—12 часов), встречались только исходные формы: *Euglena* sp., *Microcystis aeruginosa*, *Chlamydomonas* sp. В культурах, развивавшихся при 8-часовом освещении, кроме исходных форм, изредка встречался *Stephanodiscus* sp.

При вторичном просмотре через 22 дня от начала опыта оказалось, что во всех опытных колбах развилась *Cyclotella Meneghiniana*. В колбе на 24-часовом освещении без дополнительных питательных солей *Cyclotella* встречалась в заметном количестве. К этому времени ауксоспорообразование закончилось, и в культуре, наряду с измельчавшими клетками (диам. 12 μ), в заметном количестве попадались молодые крупные клетки (диам. 36 μ). Кроме *Cyclotella*, в этой колбе в большом количестве развилась *Nitzschia acicularis*, в заметном

количестве *Pediastrum duplex*, *Microcystis aeruginosa*, *Selenastrum minutum*, *Chlorella vulgaris*, *Ankistrodesmus falcatus* f. *acicularis* (A. Braun) G. S. West, *Surirella ovata*, *Nitzschia fonticola* Grun., в небольшом количестве *Scenedesmus quadricauda*, *Caelastrum microporum* Naegeli и другие. В колбе на круглосуточном освещении с добавкой солей также отмечалось разнообразие форм и заметное развитие организмов. В большом количестве развилась *Chlorella vulgaris*, в несколько меньшем количестве *Nitzschia acicularis*, *Nitzschia sublinearis* Hust., *Nitzschia fonticola*, *Oscillatoria* sp., в небольшом количестве *Selenastrum minutum*, изредка *Pediastrum Boryanum* и другие. *Cyclotella Meneghiniana* встречалась в этой колбе единичными экземплярами. В колбах на естественной длине дня развитие организмов шло довольно слабо. Кроме редких экземпляров *Chlamydomonas* sp. и *Euglena* sp., развилась *Cyclotella Meneghiniana* в колбе без добавки питательных солей в заметном количестве, в колбе с добавкой солей она встречалась единичными экземплярами. В колбах на 8-часовом освещении развитие шло также плохо. В той и другой колбах редко встречались *Euglena* sp., *Chlamydomonas* sp. и *Cyclotella Meneghiniana*. В колбе без добавки солей в небольшом количестве развилась *Nitzschia acicularis* и *Stephanodiscus* sp.

В пятом опыте, поставленном 4 V 1950, добавления питательных солей не проводилось. Планктон, взятый из пруда № 1, был представлен в заметном количестве *Stephanodiscus Hantzschii* Grun., в небольшом количестве *Chlamydomonas Reinhardi* Dangeard, *Euglena* sp. и *Microcystis aeruginosa* f. *flos-aquae*. По прошествии 10 дней во всех колбах появился зеленовато-коричневый осадок, наиболее интенсивный в колбе на 24-часовом освещении и наименее интенсивный в колбе на 8-часовом освещении. При микроскопировании обнаружено развитие, кроме исходных, и многих других форм. В колбе на круглосуточном освещении доминировала *Chlorella vulgaris*, развившаяся в большом количестве. В заметном количестве встречались *Ankistrodesmus falcatus*, *Oscillatoria* sp., *Tribonema viride*, в небольшом количестве *Microcystis aeruginosa* f. *flos-aquae*, *Stephanodiscus Hantzschii*, *Closterium peracerosum* Gay, *Chlamydomonas Reinhardi*, *Dictyosphaerium pulchellum* и другие. В колбе, находящейся на естественной длине дня (14.5 час.), в заметном количестве встречался *Stephanodiscus Hantzschii*, в небольшом количестве *Chlorella vulgaris*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Tribonema viride*, *Chlamydomonas* и другие. В колбе на 8-часовом освещении в заметном количестве встречался *Stephanodiscus Hantzschii*, в небольшом количестве — *Tribonema viride*, донные диатомеи и единичные клетки *Ankistrodesmus falcatus*.

Следующий, шестой опыт проводился с 23 IX по 8 X 1950. При просмотре образца воды в планктоне встречались единичные колонии *Eudorina elegans* Ehrenb., *Fragillaria* sp., *Volvox aureus* Ehrenb. и *Pediastrum* duplex.

Через 15 дней в колбе на 8-часовом естественном освещении особых изменений не произошло. В колбе, находящейся на свету

при естественной длине дня (12 часов), и особенно в колбе на 24-часовом освещении в заметном количестве развилась *Surirella ovata*, *Pediastrum duplex*, *Fragillaria* sp., *Scenedesmus quadricauda*, *Navicula* sp. Другие формы встречались в небольшом количестве или единично.

Седьмой опыт поставлен 26 X 1950. В исходном материале, взятом из пруда в колхозе «Трактор», в заметном количестве содержался *Stephanodiscus Hantzschii* и в небольшом количестве *Pediastrum Boryanum*. По истечении 10 дней все опытные колбы, особенно на 8-часовом освещении и на свету при естественной длине дня (10 часов), были бедны организмами в качественном отношении. Во всех опытных колбах доминирующую роль играл *Stephanodiscus Hantzschii*. Количество его возрастало прямо пропорционально дозировке освещения. В колбе с круглосуточным освещением он развился в большом количестве.

Из вышеприведенных опытов видно, что наиболее интенсивно развивались организмы в колбах на круглосуточном освещении. Эти колбы во всех опытах зимой, весной и осенью характеризовались количественным и качественным преобладанием организмов в сравнении с колбами, находящимися на ином световом режиме. Предположение о случайном попадании организмов в колбы на круглосуточном освещении в большем количестве, чем в другие, во время постановки опытов исключается, ибо такая случайность не могла повторяться во всех опытах.

Организмы в культурах, находящихся на свету при естественной средней продолжительности дня, не развивались в таком большом количестве, как на круглосуточном освещении, и часто значительно уступали в количественном и качественном отношениях.

При сравнении результатов опытов, полученных при средней продолжительности дня, выявляется некоторая неоднородность состава организмов. Объясняется это, с одной стороны, различием исходного материала, а с другой, вероятно, различной продолжительностью светового дня. Так, при длине светового дня, равной 14 часам, в опыте от 4 V 1950 организмы развивались довольно интенсивно, в то время как в опыте от 31 I 1950, при длине дня в 9—10 часов, организмы развивались очень слабо. Опыты, проводившиеся при 12-часовой продолжительности дня, занимают промежуточное положение, хотя в опыте от 23 IX 1950 организмы развивались также в заметном количестве, как и при 14-часовой продолжительности дня. Заметно уступая развитию организмов на круглосуточном освещении, организмы при средней продолжительности дня развивались в то же время лучше, чем на коротком дне. Однако в некоторых случаях картина развития этих организмов мало отличалась от таковой в культурах при коротком дне, например в опыте от 3 III 1950 при длине дня в 12 часов.

Развитие организмов при коротком дне шло наименее интенсивно. В колбах при 8-часовом (естественном) дне в зимний период организмы не развивались, несмотря на продолжительность опыта

в течение 22—25 дней. В весенний и осенний периоды развитие при 8-часовом освещении хотя и медленно, но все же имело место. Опыты, проводившиеся в зимний и весенний периоды, показали, что добавка питательных солей не приводила к увеличению интенсивности развития и даже вызывала задержку его. Это показывает, что в данный период в исследуемых водоемах количество биогенных веществ было достаточно. Следовательно, как в прудах, так и в колбах при коротком дне развитие водорослей в зимний период лимитировал, повидимому, не трофический фактор.

Таким образом, анализ результатов всех опытов, проводившихся с различной дозировкой света, и сравнение их между собой показывают, что различная продолжительность суточного освещения оказывает различное влияние на развитие водорослей.

В настоящих опытах не предусматривалось выяснение отношения того или иного вида организма к длине светового дня. Решить этот вопрос можно только в опытах с чистыми культурами, ибо в наших опытах, несомненно, имело место взаимное влияние организмов.

Как показали опыты, в культурах, находящихся на том или ином световом режиме, и особенно в культурах на круглосуточном освещении часто развивались организмы, которые не были обнаружены в исходном материале. Это объясняется тем, что в исходном материале такие организмы встречались в незначительном количестве или в виде покоящихся стадий, условия же опыта оказались благоприятными для их развития. Некоторые из этих организмов развивались в массовом количестве, вытесняя исходные формы.

На основании опытов, проведенных в зимний период 1949/50 г. и весенне-осенний период 1950 г. по выяснению влияния продолжительности суточного освещения на развитие планктонных организмов, можно сделать следующие выводы.

1) Свет является одним из наиболее важных и необходимых факторов, влияющих на развитие планктонных организмов.

2) Большое влияние на развитие и размножение планктонных организмов оказывает продолжительность суточного освещения.

3) Наиболее интенсивно организмы развиваются на круглосуточном освещении.

4) При коротком дне развитие организмов идет наименее интенсивно, особенно зимой, когда организмы совсем или почти не развиваются, несмотря на благоприятные условия температуры и питания. Этим, вероятно, прежде всего объясняется замирание жизни в природных условиях в водоемах зимой.

5) Развитие организмов, находящихся на одном световом режиме, прямо пропорционально общей продолжительности освещения.

6) Все вышеизложенное позволяет думать, что свет оказывает влияние на сезонность и, вероятно, на периодичность в жизни планктона.

Литература

Болохонцев Е. Н. Ладожское озеро, как источник водоснабжения гор. С. Петербурга. Ботанико-биологические исследования, 1909. — Горячев П. И. Влияние состава питательного раствора на Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh. 1947. — Гусева К. А. Причины периодичности в развитии фитопланктона Учинского водохранилища. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы. Отд. биолог., LII, 1947, стр. 52. — Киселев И. А. Фитопланктон Невской губы и восточной части Финского залива. Росс. гидр. инст., 88, 1924, стр. 30. — Мейер К. И. Фитопланктон реки Оки под гор. Муромом по сборам 1919 - 1921 г. Работы Окской биолог. ст., 1923, стр. 29. — Морозова-Водяницкая Н. В. Фитопланктон в районе Севастополя и общий обзор фитопланктона Черного моря. Тр. Севаст. биолог. ст., 6, 1948, стр. 90. — Порецкий В. С. Наблюдения над диатомовыми планктона р. Б. Невки в 1923—1926 гг. Тр. Бот. сада Акад. Наук СССР, 44, 1931, стр. 276. — Скабичевский А. П. Влияние продолжительности суточного освещения на развитие планктона. ДАН, LXXII, 1950, стр. 141. — Ширшов П. П. Океанические наблюдения. ДАН, 19, 1938, стр. 578.

А. И. Прошкина-Лавренко **A. I. Proschkina-Lavrenko**

НОВЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ ВИДЫ РОДА CHAETOCEROS ИЗ ЧЕРНОГО МОРЯ. I

SPECIES CHAETOCEROS NOVAE ET CURIOSAE MARIS NIGROI. I

При обработке диатомовых водорослей фитопланктона Черного моря обнаружен ряд новых, интересных и недостаточно изученных видов рода Chaetoceros. Некоторые из них приведены ниже.

Chaetoceros heterovalvatus Pr.-Lavr. sp. nova. (Рис. 1).

Descriptio. Cellulae cylindricae, solitariae, interdum, post divisionem binae singulariter quaternae, 12.5 — 20 μ ante divisionem ad 35 μ altae. Valvae orbiculares, superior convexa, inferior concava, 5—8.75 μ in diametro. Setulae a valvae marginibus abeuntes; superiores basi deorsum subincurvatae, mox axin cellulae perpendiculariter intensae, inferiores sub anulo acuto divergentes. Chromatophorie orbiculares discoidei 2—10. Sporae modo peculiari formatae. Ad sporas oriundas cellula altior fit protoplast rotundatur et per foramen in zona connectivali dispositum vesicae modo exit, sed a foramine non abrumpitur. In vesica statim spora fromatur. Valva sporae primaria regulariter convexa, verrucosa, marginae annulo punctato instructa. Valva secundaria media subconvexa, laevis.

Habitatio. In regione boreali-occidentali maris Nigri a limine fluminum Dnepr et Bug ad occasum 21 VIII et 10 IX 1951, in ostio fluminis Bug et in limine Dnepr et Bug in V 1951 et VII 1951 et 1952 anno.

Описание. Клетки цилиндрические, одиночные, реже соединенные попарно, в единичных случаях встречены цепочки из

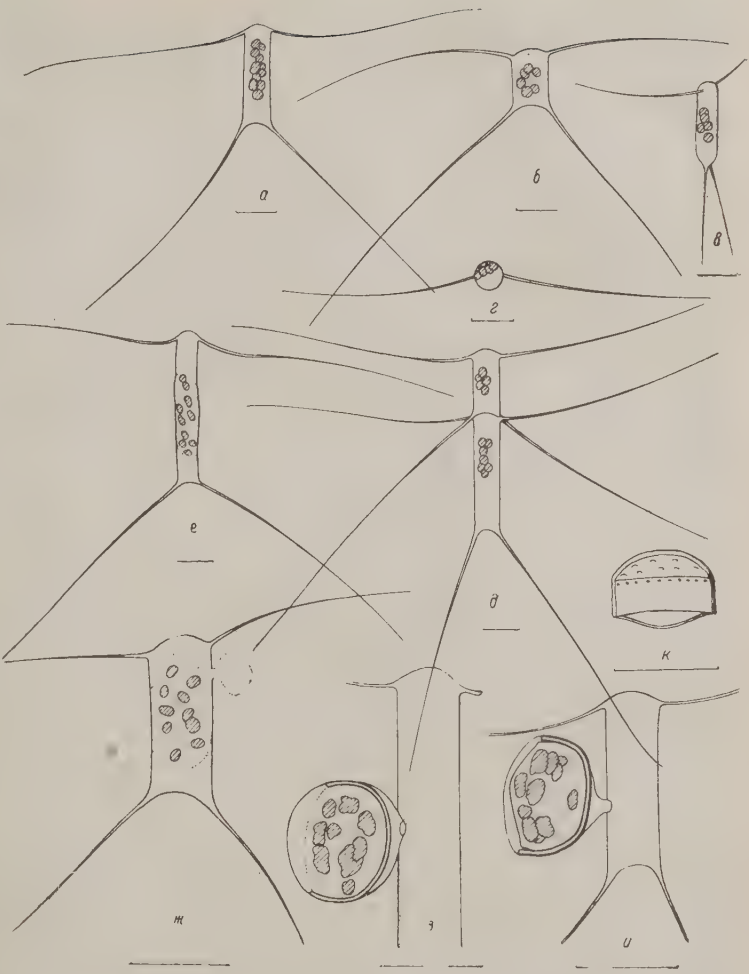


Рис. 1. *Chaetoceros heterovalvatus* Pr.-Lavr. *а*, *б* — клетки с фронтальной стороны пояска; *в* — клетка с боковой стороны пояска; *г* — вид со створки; *д* — двухклетная цепочка; *е*—*и* — последовательные стадии образования споры; *к* — спора.

3—4-х клеток. Створки круглые, одна из них (верхняя) выпуклая, вторая (нижняя) вогнутая, диам. 5—8.75 μ, выс. 12.5—20 μ, перед делением достигает 35 μ. Пограничная линия между загибом створки и пояском невидимая. В цепочках окна отсутствуют, вогнутая и выпуклая створки смежных клеток плотно соединяются всей поверхностью, вследствие чего парные клетки и встреченные как исключение четырехклеточные цепочки являются необособившимися, только что разделившимися одиночными клетками. Щетинки отходят от краев створки, верхние у основания слегка изгибаются книзу и далее направляются почти перпендикулярно к центральной оси клетки, нижние расходятся под острым углом к этой же оси. Все щетинки располагаются в плоскости, проходящей через полюса клетки. Длина верхних щетинок до 95 μ, нижних до 125 μ. Хроматофоры круглые, дисковидные, от 2 до 10, обычно 4—6, прилегают к пояску. Образование спор очень характерно. Перед возникновением споры высота клетки заметно увеличивается, протопласт клетки округляется и в виде пузыря выползает наружу через отверстие, образующееся в панцыре в области пояска. Своим основанием пузырь остается прикрепленным к отверстию панцыря. В пузыре немедленно формируется одна спора. Сначала возникает первичная створка, затем вторичная. Первичная створка равномерно выпуклая, покрытая бородавками, с кольцом нежных точек по ее краю. Вторичная створка слабо выпуклая на средине и гладкая.

Примеч. Такой тип образования спор до сих пор наблюдался только у *Chaetoceros Eibenii* Grun. (Ikari, 1925, Bot. Mag. Tokyo, vol. 39, № 458, p. 52—59). В связи с тем, что подобным образом возникают у видов р. *Chaetoceros* ауксоспоры, Густедт (Hustedt, Kieselalgen, 1927—1937, s. 120, fig. 75 und s. 653, fig. 369e) считает эту спору ауксоспорой. Однако эта трактовка неправильная, потому что ауксоспоры у диатомовых водорослей, также и у р. *Chaetoceros*, сильно увеличиваются в размерах и дают вегетативную клетку, которая немедленно делится, образуя у хетоцеросов новую цепочку. В данном же случае у *Ch. heterovalvatus* и *Ch. Eibenii* образуется типичная покоящаяся спора.

Местонах. В планктоне в северо-западном районе Черного моря, западнее Днепровско-Бугского лимана. У Аджиаска 21 VIII 1951 в большом количестве при t 24° и S 6.5‰; у Сычевки 10 IX 1951 при t 22.5° и S 8.2‰ в незначительном количестве. Помимо этого был обнаружен в сборах планктона А. Д. Приймаченко в устье Южного Буга (южнее г. Николаева) в мае 1951 г. и в Днепровско-Бугском лимане тогда же и в июле 1951 и 1952 гг., где против Аджигиоля 8 VII 1952 он достиг массового развития. В этих районах данный вид развивался при S 0.0088—8.5‰ и t 12.5—24.4° С, достигая оптимального развития при S 1—1.5. Образование спор наблюдалось в северо-западном районе моря в конце августа.[1]

---

[1] За предоставление мне материалов из Днепровско-Бугского лимана приношу А. Д. Приймаченко глубокую благодарность.

На основании вышеприведенных данных этот вид можно охарактеризовать как неритический, солоноватоводный и эвригалинный, с оптимумом развития в июле—сентябре.

Chaetoceros abnormis Pr.-Lavr. sp. nova. (Рис. 2).

Descriptio. Catenulae rectae, breves 2—14 cellulares, 5—13 μ latae. Valvae ab ellipticis ad rotundas, planae, valvis terminalibus exclusis quorum altera (in fine catenulae superiore) convexa, altera (in fine catenulae inferiore) concava est. Fenestra nullo. Setulae tenues rectae a margine valvae abeuntes, basi decussatae et omnes ad catenulae finem inferiorem decurrentes. Setulae terminales in catenulae fine superiore caeteris simillimae, in fine inferiore setulae unica recta, longissima, crassissima, versus axin catenulae intensa. Chromatophori 2, lamellati. Sporae valvis subaequalibus, convexis, valva primaria aculeis grandibus paucis obsita, valva secundaria aculeis numerosis parvis tecta.

Habitatio. In mari Nigro raro in sinibus Novorossijsk, Sebastopolis et saepissime in regione boreali-occidentali maris et in liminibus fluminum Dnestr et Dnepr. Ad aestatis finem et autum, no saepe, hieme rarissime.

Описание. Клетки соединены в прямые короткие цепочки из 2—14 клеток, ширина цепочки 5—13 μ. Створки от эллиптических до круглых, плоские, за исключением крайних створок цепочки, из которых одна выпуклая (на верхнем конце), а вторая вогнутая (на нижнем конце). Окна отсутствуют, смежные клетки плотно соединяются всей своей поверхностью. Щетинки очень тонкие, прямые, отходят от края створки, скрещиваются у самого основания и все направляются к одному (нижнему) концу цепочки. Конечные щетинки на верхнем конце цепочки не отличаются от средних, на нижнем конце цепочки всегда имеется только одна прямая, длинная и толстая щетинка, направленная по оси цепочки. Две пластинки хроматофоров прилегают к фронтальной стороне пояска. Споры с почти одинаково выпуклыми створками, первичная створка с более грубыми немногочисленными шипами, вторичная — с более короткими и нежными многочисленными шипиками.

Примеч. *Ch. abnormis* близок к *Chaetoceros subtilis*, но отличается от последнего наличием двух хроматофоров и присутствием на нижнем конце цепочки только одной, очень длинной и толстой щетинки. Также этот вид имеет внешнее сходство с *Ch. Knipowitschii* Henkel, но в деталях они резко отличаются один от другого. У *Ch. Knipowitschii*, согласно диагнозу, имеется два хроматофора (хотя на рисунке автора изображен только один хроматофор), у основания щетинок находятся светопреломляющие точки, на нижнем конце цепочки имеются две щетинки, ничем не отличающиеся от прочих, а споры имеют иной облик.

Неритический, солоноватоводно-морской, сильно эвригалинный и эвритермный вид.

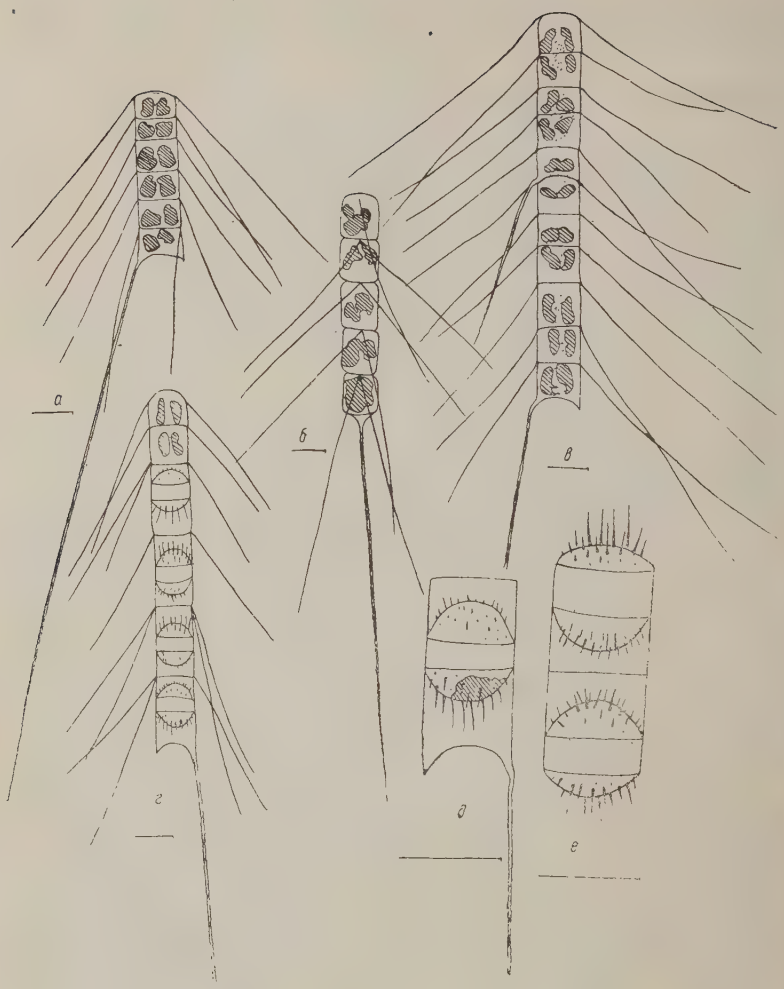


Рис. 2. *Chaetoceros abnormis* Pr.-Lavr. *а* — цепочка с фронтальной стороны; *б* — цепочка с боковой стороны; *в* — деление цепочки на две новых; *г* — цепочка со спорами; *д* — нижняя клетка этой же цепочки, сильно увеличенная; *е* — споры.

Местонах. Часто в планктоне в северо-западном районе Черного моря, реже в Днестровском и Днепровско-Бугском лиманах и редко в бухтах Севастопольской и Новороссийской. Встречается преимущественно с августа по ноябрь и очень редко зимой при S 3.2—14.5‰ и t 2—25.4° С. Споры в сентябре и октябре.

Chaetoceros socialis Lauder. (Рис. 3). f. *autumnalis* et f. *vernalis*.

Syn.: *Chaetoceros radians* Schütt.

В морском планктоне известны два очень близких вида, которые достоверно различались по спорам, — это *Chaetoceros socialis* Lauder (1864, Trans. Micr. Soc., vol. 12, N S, p. 77, tab. 8, fig. 1) и *Chaetoceros radians* Schütt (1895, Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. 13, p. 41, tab. 4, fig. 10).

Для *Ch. socialis* указывается, что агрегаты цепочек образуют студенистые, более или менее шаровидные колонии, а для *Ch. radians* никем не указана способность к образованию колоний, состоящих из цепочек.

В монографических сводках обычно диагноз *Ch. radians* не приводится, а указывается, что он идентичен *Ch. socialis*, и указывается только, что споры у него по форме такие же, как у последнего, но покрытые шипиками (тогда как у *Ch. socialis* они гладкие).

Споры *Ch. radians* в литературе хорото известны, и хорошие их изображения приведены у Густедта (*Kieselalgen*, 1927—1937, стр. 122, Fig. 76b; стр. 754, fig. 436) и в Атласе Шмидта (Taf. 342, Fig. 6; Taf. 343, Fig. 12, 15). Изображения спор *Ch. socialis* в литературе настолько мелки и неудовлетворительны, что по этим рисункам можно судить отчасти о форме спор, но нельзя различить даже их створки (Gran, 1905; fig. 123; Peragallo, 1907, tab. 123, fig. 1—4; Meunier, 1910, tab. 27, fig. 33; A. Cleve-Euler, 1951, рис. 199 b, e). Хороший рисунок дан только у Cupp (1943, fig. 100c), на котором изображена цепочка в период формирования спор. Споры очень молодые, на такой ранней стадии споры бывают гладкие и у *Ch. radians*.

Таким образом, несмотря на многочисленные исследования, в литературе нет изображения споры *Ch. socialis*, по которой с достоверностью можно было бы констатировать, что споры у этого вида гладкие, в отличие от шиповатых спор *Ch. radians*.

Что касается экологии этих видов, то наиболее полные сведения даны в монографической сводке А. Клеве-Эйлер (1951), где *Ch. socialis* характеризуется как холодноводный стенотермный с температурным оптимумом +1.9° и эвригалинный с солевым оптимумом 23.3‰ вид, имеющий один годичный период расцвета. Он развивается в Скагерраке в марте—апреле часто, а в августе—ноябре и феврале редко. Относительно *Ch. radians* А. Клеве-Эйлер (там же, стр. 102) указывает, что он встречается реже первого и обитает в водах менее соленых, — солевой оптимум 17.1‰ и температурный оптимум +12.6°; это весенняя форма также с одним годичным периодом расцвета.

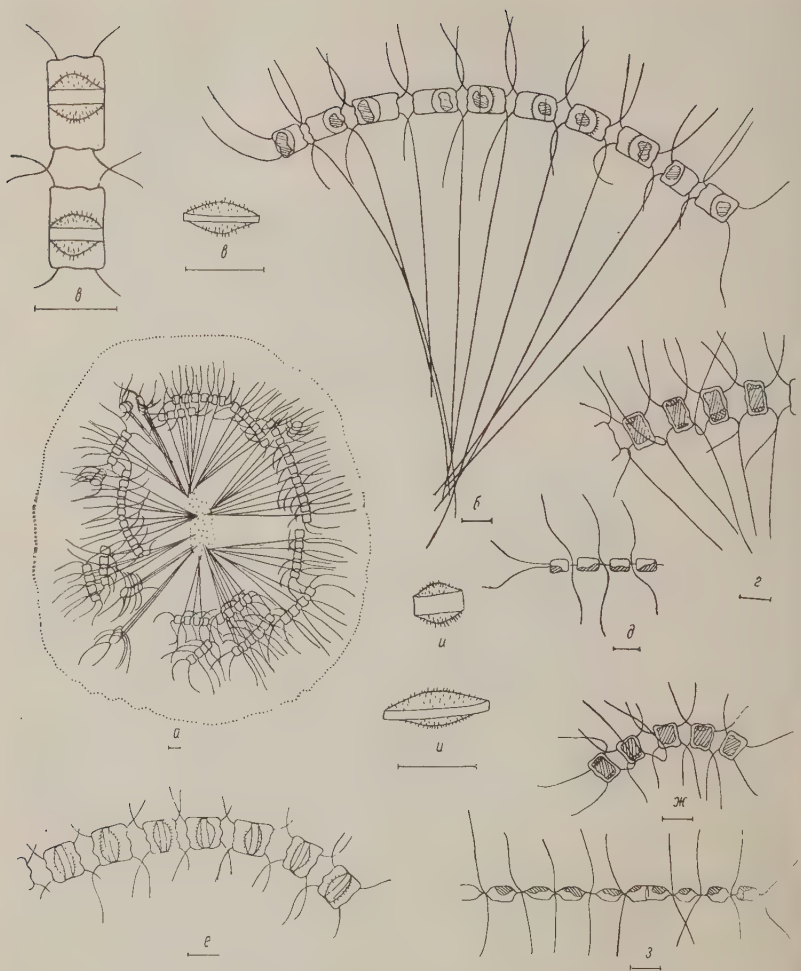


Рис. 3. *Chaetoceros socialis* Lauder. *а—д* — forma *autumnalis* Pr.-Lavr.: *а* — поперечный оптический разрез шаровидной колонии; *б* — цепочка с формирующимися спорами; *в* — споры; *г* — вегетативные клетки цепочки с фронтальной стороны; *д* — то же, с боковой стороны. *е—и* — forma *vernalis* Pr.-Lavr.: *е* — цепочка с формирующимися спорами; *ж* — вегетативные клетки цепочки с фронтальной стороны; *з* — они же, с боковой стороны; *и* — споры.

Нами эти виды изучались в Черном море в течение ряда лет в фиксированном виде в ряде бухт, а в 1950 и 1951 гг. в живом виде в Севастопольской бухте.

Осенью, начиная с конца августа, в планктоне появляется *Ch. socialis* и достигает массового развития в октябре—ноябре, когда весь планктон состоит из мелких студенистых шариков. При стоянии в лаборатории через несколько часов шарики расплываются в гомогенную слизистую массу, то же происходит почти немедленно после фиксации пробы формалином. Обильное спороношение происходит в октябре—ноябре. Мною наблюдалось развитие спор от первой стадии формирования до полной их зрелости. При этом неизменно, вскоре после образования первичной створки споры, последняя покрывалась мельчайшими шипиками, которые хорошо видны на препаратах в высокопреломляющих средах; в водной среде эти створки кажутся гладкими. В зрелой споре покрыты шипиками как первичная, так и вторичная створки, и в зрелом состоянии споры *Ch. socialis* совершенно не отличимы от спор *Ch. radians*. В течение зимних месяцев в планктоне спорадически встречаются одиночные вегетативные цепочки клеток, по которым невозможно установить точную их принадлежность к одному из этих видов.

В марте начинается развитие *Ch. radians*, вызывающее в апреле или начале мая весеннее цветение планктона в бухте. В этот период сетяные пробы планктона имеют вид буроватой негустой, киселеобразной жидкости. Цепочки одиночные, редко встречаются расплывчатые бесформенные скопления, заключенные в общую слизь. Границы слизи вокруг цепочек обнаруживаются окрашиванием только свежесобранного материала. После получасового стояния свежего материала в лаборатории и немедленно после фиксации этих границ обнаружить уже нельзя. Слизь бесформенная, расплывающаяся, она теряет свои еле заметные границы во время наблюдения в микроскопе. Фиксированные сетяные пробы планктона с *Ch. socialis* и *Ch. radians* представляют студенистую массу, в которой цепочки не погружаются на дно сосуда, а остаются во взвешенном состоянии в слизи.

Спороношение *Ch. radians* бывает в апреле, оно чрезвычайно обильное, споры его абсолютно идентичны спорам *Ch. socialis*.

Летом в планктоне эти виды отсутствуют.

Для видов р. *Chaetoceros* одним из основных систематических признаков являются форма споры и структура ее створок. На основании этого признака и различались до сих пор виды *Ch. socialis* и *Ch. radians*. Нашими наблюдениями точно установлено тождество спор у обоих видов (рис. 3, *в*, *и*).

Географическое распространение обоих видов, согласно последним данным, также тождественно.[1] Это опровергает существовавшее

---

[1] Распространение *Ch. socialis* Laud.: моря Балтийское, Белое, Баренцово, Карское, Лаптевых, Чукотское, Охотское, Японское, Аральское, Черное, Северная Атлантика, все европейские моря включая Босфор. Распространение

мнение, что *Ch. socialis* — холодолюбивый, арктическо-бореальный вид, а *Ch. radians* — более южный, встречающийся в Босфоре и Каспийском море.

В настоящее время установлено, что оба вида встречаются в одних и тех же морях и при одинаковой солености.

На основании вышеизложенного следует, что в морском планктоне обитают не два вида — *Ch. socialis* Laud. и *Ch. radians* Schütt (неразличимые без спор, с одним годичным максимумом развития у первого осенью, а у второго весной), а только один вид. Согласно авторскому приоритету он должен называться *Chaetoceros socialis* Lauder. Годичный цикл его развития имеет два сезонных максимума — осенний и весенний.

Осенью он представлен осенней формой *Ch. socialis* Laud. f. *autumnalis* Pr.-Lavr., имеющий вид студенистых шаров, заключающих агрегаты цепочек; встречаются также и отдельные цепочки, особенно это имеет место в начале и конце периода его оптимального развития. Споры развиваются в октябре.

Весной этот вид представлен весенней формой *Ch. socialis* Laud. f. *vernalis* Pr.-Lavr.=*Ch. radians* Schütt, состоящей из отдельных цепочек или цепочек, соединенных в непрочные агрегаты в расплывающейся нестойкой бесформенной слизи. Споры образуются в апреле—начале мая. Вегетативные клетки и споры обеих форм морфологически не различимы.

Chaetoceros Paulsenii Ostf. (Рис. 4).

Этот вид хетоцероса был найден Остенфельдом в пробе планктона 7 IX 1899 в Каспийском море у Красноводска. Остенфельд дал диагноз на английском языке и привел довольно схематический рисунок (Ostenfeld, 1901, Videnskob. Meddel. naturh. Forening, p. 135, fig. 6).

Генкель, исследуя в 1904 г. фитопланктон Каспийского моря, не мог найти этот вид, но, получив от Остенфельда вышеупомянутую пробу планктона и ознакомившись с этим видом, нашел его в 27 пробах планктона, взятых на станциях во всех районах Каспийского моря южнее широты полуострова Мангышлак, в период с 15 III по 10 VI, причем в большинстве проб он встречался часто. Генкель также нашел споры, которые Остенфельд не встречал. Однако своими исследованиями Генкель не дополнил краткого диагноза Остенфельда (Генкель, 1909, Бот. зап., вып. 26, стр. 99, табл. 19, фиг. I—IX), а приведенные им рисунки чрезвычайно схематичны и неудовлетворительны, значительно хуже схематичного рисунка Остенфельда.

В дальнейшем Генкель указывает, что встретил этот вид в Карском море (Генкель, 1925, Изв. Биолог. н.-иссл. инст. при Пермск. унив., 3, прилож. 2, стр. 35) «всего один раз в условиях опреснения Обской водой. Редкая форма в Карском море и видимо вырождающаяся».

Ch. radians Schütt: те же моря; не указывается пока в Белом, Лаптевых и Аральском морях, но известен в Каспийском и Азовском

Вот все, что мы знали до сих пор об этом виде. Кроме указанных местонахождений, он никем и нигде не был встречен.

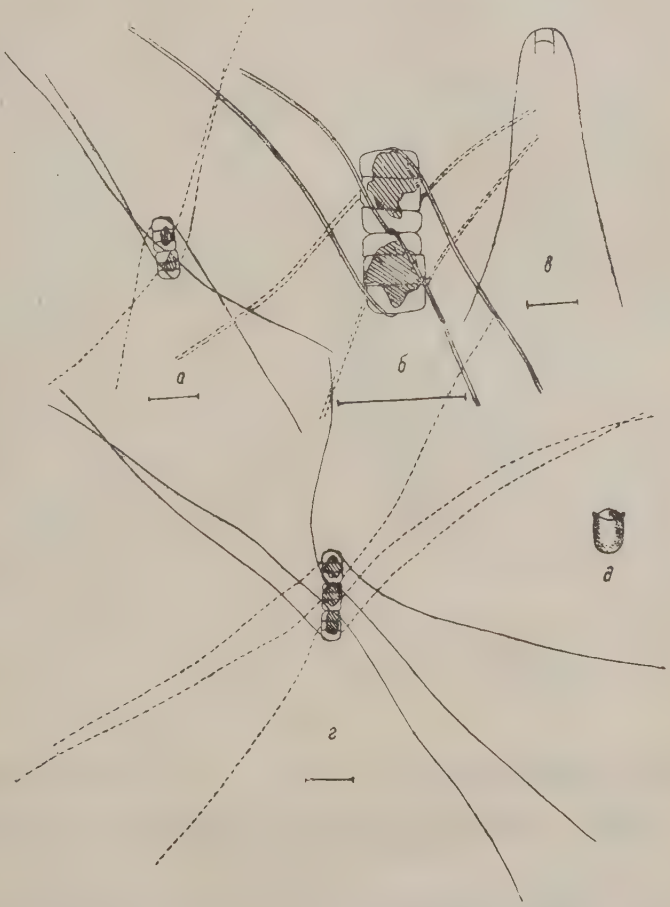


Рис. 4. *Chaetoceros Paulsenii* Ostf. *а* — двуклеточная цепочка; *б* — она же, сильно увеличенная; *в* — направление крайних щетинок; *г* — трехклеточная цепочка; *д* — спора по Генкелю.

Мною наблюдался *Ch. Paulsenii* Ostf. в Черном море, в Одесском заливе, в начале сентября 1932 г. На основании своих наблюдений я привожу дополнение к недостаточному диагнозу Остенфельда

и прилагаю иллюстрации этого вида из-за отсутствия в литературе удовлетворительного его изображения.

О п и с а н и е. Клетки цилиндрические, одиночные, парные или в коротких прямых цепочках, состоящих обычно из 3—4 клеток. Створки плоские, овальные или почти круглые, загиб створки высокий, с едва заметной пограничной линией с пояском. Ширина цепочки 4—7 μ, высота клетки 5—10 μ (по Остенфельду шир. 5—7 μ, выс. 7—17 μ; Генкель размеров не указывает), высота пояска равна 1/3 высоты клетки. Смежные клетки в цепочке соединяются всей поверхностью створок, образуя плотные, лишенные окон цепочки. Щетинки тонкие, длинные, отходят от краев створки, скрещиваются у основания и, слегка сигмоидно изгибаясь, направляются в противоположные стороны по диагонали к оси цепочки, располагаясь в плоскости поперечной к продольной оси створки (поэтому цепочки всегда ложатся на предметное стекло не фронтальной, а боковой стороной, в отличие от всех остальных видов р. *Chaetoceros*). Конечные щетинки также тонкие и длинные, они близ основания очень круто изгибаются и направляются к противоположному концу цепочки (или клетки) под острым углом к оси цепочки. Одна пластинка хроматофора прилегает к пояску. Спора, по Генкелю, гладкая, первичная створка цилиндрическая с выпуклой верхушкой, вторичная — слабо выпуклая посредине с уплощенными краями.

П р и м е ч. У Остенфельда изображена цепочка из 4 и 6 клеток, у Генкеля одноклеточные особи и цепочки из двух — многих клеток.

М е с т о н а х. В поверхностном планктоне Каспийского моря с конца марта до середины июня при S 12.2—13.4‰ и в Одесском заливе Черного моря в сентябре при t воды 20—23°C и S 13.40—14.80‰.

Согласно этим данным можно характеризовать *Chaetoceros Paulsenii* Ostf. как неритический солоноватоводный вид. Повидимому, этот вид стеногалинный, в связи с чем он слабо распространен.

А. И. Прошкина-Лавренко **A. I. Proschkina-Lavrenko**

НОВЫЕ И НЕДОСТАТОЧНО ИЗУЧЕННЫЕ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ СССР. I

DIATOMEAE NOVAE ET MINUS COGNITAE IN URSS. I

В настоящей статье я описываю новый вид и три недостаточно изученных вида диатомовых водорослей, систематическое положение которых до сих пор было неточное.

Surirella neomaeotica Pr.-Lavr. sp. nova.

D e s c r i p t i o. Valvae ab ovalibus ad oblongo-ovales, 41—90 μ longae, 22—56 μ latae. Alae angustae; projectione obsoleta. Costae

ad valvae margines subito dilatatae, fenestra inter eas angustissima. Costae aream axilem attingentes, striis irregulariter punctatis. Costa 1.75—3 in 10 μ, striae 19—20 in 10 μ puncta 18—20 in 10 μ. Area axilis laevis, lineari-lanceolata, in medio costa longitudinali tenui, interrupto; Frustula a zona connectivali late cuneata, vix longitudinaliter sigmoideocurvativa (fig. 1*a*, *б*).

Habitatio. Sivash. (sinus lacus Maeotii) regiones concentratione salum 7.5—12° Bé; lacus Primarius cum sinibus Jaroshikskij et Sergijevskij nec non lacus australis, ad meridiem a peninsula Czocrac.

Описание. Створки от овальных до удлиненно-овальных, дл. 41—90 μ, шир. 22—56 μ, наиболее обычны размеры дл. 50—65 μ, шир. 25—35 μ. Крылья узкие, проекция крыльев неясная. Каналы крыльев (ребра) плоские, у краев створки расширенные, окна между ними очень узкие. Ребер (каналов) 1.75—3 в 10 μ. Ребра довольно нежные, достигают осевого поля, штрихи на них пунктирные, 19—20 в 10 μ (в Западном Сиваше иногда встречалось до 23 штрихов), точки в штрихах довольно неравномерно расположенные, 19—20 в 10 μ. Осевое поле гладкое, линейно-ланцетное, у широкого конца слегка изогнутое, вдоль середины осевого поля тонкое прерывистое ребро. Панцырь с пояска широко клиновидный, по продольной оси едва спирально изогнутый (рис. 1, *а*, *б*).

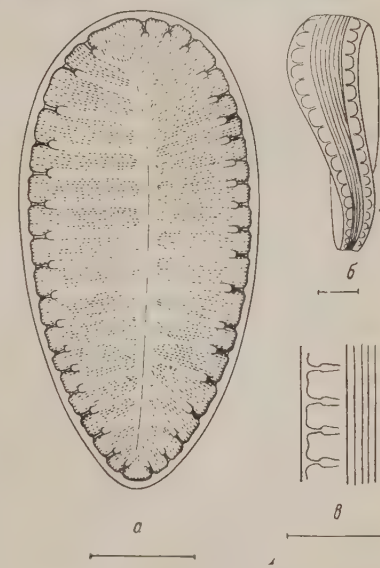


Рис. 1. *Surirella neomaeotica* Pr.-Lavr. sp. nova. *а* — вид со створки; *б* — вид с пояска; *в* — деталь структуры с пояска.

Примеч. Отличается от *Surirella maeotica* Pant. неравномерной точечностью штрихов и присутствием нежного прерывистого ребра по продольной оси осевого поля.

Местонах. Встречается в Сиваше (залив Азовского моря) в районах с концентрацией солей 7.5 –12° Bé. Распространен в Западном Сиваше (к западу от Чонгарского ж.-д. моста) в Основном водоеме, включая его северные заливы Ярошикский и Сергиевский, на западе он доходит до о. Долгого, на юге — до залива Алгазы, а на востоке до о. Верблюдки. В южном Сиваше он распространен всюду южнее п-ова Чокрака. Обитает на поверхности ила. Этот эндемичный сивашский вид нигде в других заливах Азовского моря и в Азовском море,

а также в Черном море и его бухтах и заливах мною не найден и до сего времени в других водоемах земного шара не указан.

Примеч. Паточеком из верхнесарматских (миоценовых) отложений Керчи была описана *Surirella maeotica* Pant. (Pantocsek J., 1902, ч. 39, вып. 2, стр. 21, табл. 12, фиг. 37). Других местонахождений этого вида как в ископаемом состоянии, так и в современных водоемах до сего времени не было известно. Панточек дал неполное описание и не вполне удовлетворительный рисунок этого вида. Ввиду того что эта работа Панточека является библиографической редкостью, я привожу здесь диагноз этого вида. «Valvis ovatis, 84—88 μ longis, 44—46 μ latis, costis 2 in 10 μ. Valvidis cuneiformibus, radiantibus striolatis, usque ad aream longitudinalem mediam nudam, angustatam, percurrentibus, striis grosse punctatis». Что касается изображения этого вида, то хорошие рисунки его из тех же керченских сарматских отложений даны Тумом в атласе Шмидта (Schmidt A., 1874—1937, табл. 356, фиг. 8, 9). Измерение этих рисунков показывает, что длина створок 80 μ и 97 μ, а ширина их 43 μ и 52 μ.

Сравнение современного сивашского вида *Surirella neomaeotica* Pr.-Lavr. с верхнесарматским *Surirella maeotica* Pant. показывает, что эти виды настолько близки, что их можно принять за формы одного и того же вида. Несомненно, *Surirella neomaeotica* является современной формой ископаемого верхнесарматского вида, и ее можно рассматривать как реликт Сарматского моря.

A. Cleve-Euler (1942) предложила именовать современные виды диатомовых в отличие от ранее описанных их ископаемых предков (от которых они отличаются мелкими деталями) названием ископаемого вида с прибавлением перед названием приставки neo — поэтому я этот современный вид называю *Surirella neomaeotica* Pr.-Lavr. и даю его описание.

Mastogloia paradoxa Grun.

В Черном море, вдоль южного побережья Крыма и особенно по Северо-Кавказскому побережью, широко распространена среди обрастаний на камнях и раковинах мастоглоия, описанная Н. Ф. Алексеенко (1931, стр. 10, фиг. 3) из Севастопольской бухты как *Mastogloia pontica* Alex.

Этот вид был описан Груновым (Grunow, 1879, p. 678) под названием *Mastogloia seychellensis* Grun. из побережья Сейшельских островов. Клеве (Cleve P. T., 1895, II, стр. 154) считает, что *M. seychellensis* Grun. является синонимом *M. paradoxa* Grun., ссылаясь на эксикат Клеве и Мёллер (Cleve and Möller, 1878, препарат № 153), по которому Грунов описал этот вид. Густедт считает *Mastogloia seychellensis* Grun. (Hustedt, 1927—1937, T. 2, Lief. 4, S. 524, Fig. 958 а, б) и *M. paradoxa* (там же, стр. 519, фиг. 953 а, б) особыми видами, приводит их диагнозы и оригинальные рисунки.

Сравнивая между собой *Mastogloia seychellensis* Grun. и *M. paradoxa*, убеждаешься в их тождестве по форме, размерам и структуре.

Густедт считает важным отличительным признаком *M. paradoxa* присутствие двух продольных ребер по краям осевого поля, которые у *M. seychellensis* отсутствуют. Следует заметить, что *M. paradoxa* найдена Густедтом у о-вов Лиссы и Лезины (в Адриатическом море), а *M. seychellensis* известна только у Сейшельских островов в Индийском океане (севернее о. Мадагаскара) и Густедтом не наблюдалась. Я располагала богатым материалом из Черного моря, собранным

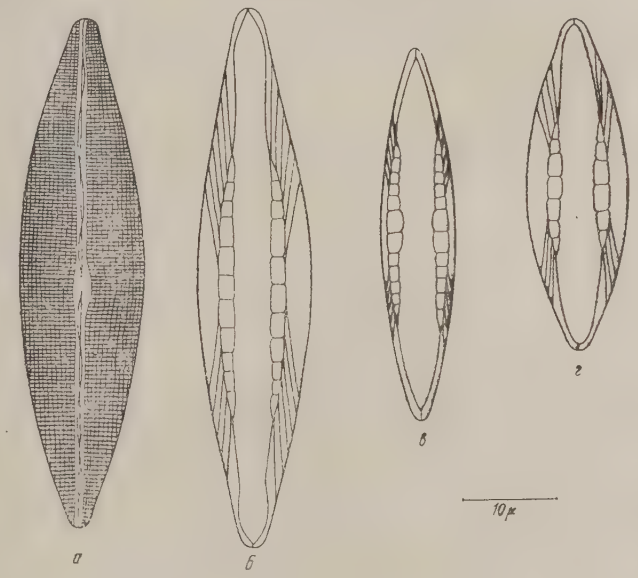


Рис. 2. *Mastogloia paradoxa* Grun. *а* — вид со створки; *б—г* — септа.

на побережье Крыма и северо-западном побережье Кавказа, на основании которого видно, что ребра, окаймляющие осевое поле, очень изменчивы, иногда они выражены ясно, но обычно они слабо выражены или отсутствуют. Таким образом, тождество этих видов несомненно. Сравнение черноморских экземпляров с эксикатом Клеве и Мёллера № 153 из Средиземного моря (у о. Корсики) также подтверждает их тождество. В данном случае я подтверждаю мнение Клеве, полагавшего, что *M. seychellensis* является синонимом *M. paradoxa*, и считаю, что нет оснований выделять их как особые виды, что было сделано Густедтом.

Следовательно, черноморский вид, описанный П. Ф. Алексеенко как *Mastogloia pontica* Alex. (1931), согласно приоритету, следует называть так:

Mastogloia paradoxa Grun. (1878) in Cleve und Möller Diat. № 153; syn.: *Mastogloia seychellensis* Grun. (1879), *M. pontica* Alex. (1931).

Описание. Створки от широко до линейно ланцетных, концы слегка оттянутые, тупо закругленные, дл. 27—60 μ, шир. 9—15 μ. Штрихи нежные, поперечных 25—27 в 10 μ, продольных 23—25 в 10 μ. Шов слегка изогнутый. Осевое поле узко линейное, по бокам его проходит по одному продольному, более или менее выраженному ребру, часто они не заметны или отсутствуют. Септы с 5—12 камерами вдоль каждого края. От крайних камер к наружным краям септы идут нежные складки. Камеры посредине крупные, 1.5—2 μ шир., по 3—4 камеры в 10 μ, к концам септы камеры уменьшаются (рис. 2, *а—г*).

Примеч. Диагноз *Mastogloia pontica* Н. Ф. Алексеенко дан на немецком языке, очень недостаточный, изображение мелкое, неточное, на нем изображены продольные ребра и поперечные штрихи, продольные штрихи отсутствуют, шов изображен прямым, а не изогнутым.

Местонах. *Mastogloia paradoxa* широко распространена у южных берегов Крыма и вдоль берегов Кавказа между Анапой и Новороссийской бухтой. Обитает на камнях и раковинах моллюсков, преимущественно рода *Patella*.

Eunotia hemicyclus (Ehr.) Ralfs.

Среди диатомовых водорослей к классу *Pennatae* относят род *Amphicampa* Ehr. (1854). Положение этого рода в системе до сих пор оставалось неопределенным, потому что створки у этого рода не имеют ни шва, ни осевого поля, следовательно этот род нельзя включить ни в один из порядков класса *Pennatae*, хотя по характеру и структуре штрихов он несомненно принадлежит к этому классу. В новых систематических сводках этот род ставят обособленно, как добавление к наиболее примитивному порядку *Araphinales* из класса *Pennatae*. До настоящего времени с достоверностью известен только один современный вид этого рода (и несколько ископаемых) *Amphicampa hemicyclus* (Ehr.) Karsten (1929)=син. *Synedra? hemicyclus* Ehr. (1840). Этот вид изучался многими исследователями, его относили к родам: *Synedra*, *Eunotia*, *Ceratoneis*, *Pseudoeunotia* и даже *Amphiprora*. Многократно он изображался в зарубежной и советской литературе (Van Heurck, 1880—1885, pl. 35, fig. 23; Karsten, 1928, fig. 353; Boyer, 1916, pl. 12, fig. 23; Hustedt in Atlas Schmidt, pl. 270, fig. 24—26; Hustedt, 1927—1937, T. 2, Lief. 2, fig. 736; Чернов, 1938, фиг. 1), однако никто из исследователей не изображает правильно концы створок у этого вида.

В результате изучения мною *Amphicampa hemicyclus* (по материалам В. К. Чернова) явилась возможность окончательно установить положение этого рода в системе класса *Pennatae*. Все изученные мною панцыри *Amphicampa hemicyclus* неизменно имели на концах створки очень нежный нитевидный шов типа *Eunotia*, без

заметных узелков. Осевое поле никогда у этого вида мной не наблюдалось (рис. 3, *а—в*). Присутствие этого примитивного шва, типичного для рода *Eunotia* Ehr. (1837), точно определяет положение рода *Amphicampa* в системе класса *Pennatae*. Несомненно *Amphicampa hemicyclus* Ehr. следует отнести к роду *Eunotia*, в котором у многих видов также имеется подобный примитивный щелевидный шов, полярные узелки не выражены и также отсутствует осевое поле. Следовательно, род *Amphicampa* Ehr. (1854) должен войти в синонимику рода *Eunotia*. Таким образом, вид *Amphicampa hemicyclus* (Ehr.) Karsten должен, согласно приоритету, именоваться: *Eunotia hemicyclus* (Ehr.) Ralfs (1861); основные его синонимы: *Synedra? hemicyclus* Ehr. (1840) и *Amphicampa hemicyclus* (Ehr.) Karsten (1928).

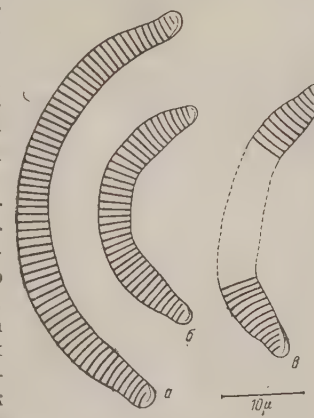


Рис. 3. *Eunotia hemicyclus* (Ehr.) Ralfs. *а—в* — створки.

О п и с а н и е. Панцырь с пояска прямой, линейный, со створки серповидно или почти двуколенчато изогнутый, края створок параллельные. Длина створок 30—67 μ, ширина 3.8—4.8 μ. Концы створок слегка срезаны по спинному краю и тупо закруглены, расстояние между концами по прямой 20—50 μ. Поперечные штрихи довольно грубые, на спинном крае 10—11 в 10 μ, на брюшном крае и на концах они слегка сближенные, 11—13 в 10 μ. На концах створки 1—3 конечных штриха укороченные, под ними, направляясь к спинному краю створки, тянется очень нежный, изогнутый щелевидный шов без заметного узелка на полюсе. Осевое поле отсутствует. Хроматофоры мелкозернистые. Клетки соединяются концами с помощью слизи в колонии, шаровидные в общих очертаниях. Колонии одним концом прикреплены к субстрату, второй свободный. Соединение клеток в колонии непрочное, вследствие легкого разъединения клеток на свободном конце шаровидная колония превращается в пучковидную и далее легко распадается на изолированные клетки (рис. 3, *а—в*).

М е с т о н а х. Пресноводный, холодолюбивый, североальпийский вид, в болотах, ручьях, мелких озерах и мелких заливах больших озер в обрастаниях подводных растений на *Menianthes trifoliata* и *Drepanocladus*.

Р а с п р о с т р а н е н и е в С С С Р. Известен только в озерах-лямбинах среди обрастаний и в грунтах озер Мурманской обл. и северо-восточной части Карело-Финской ССР.

О б щ е е р а с п р о с т р а н е н и е. В Северной Европе, в горных водоемах Средней Европы и в Северной Америке.

Ископаемый. В четвертичных отложениях Мурманской обл., Карело-Финской ССР, Швеции и Северной Америки.

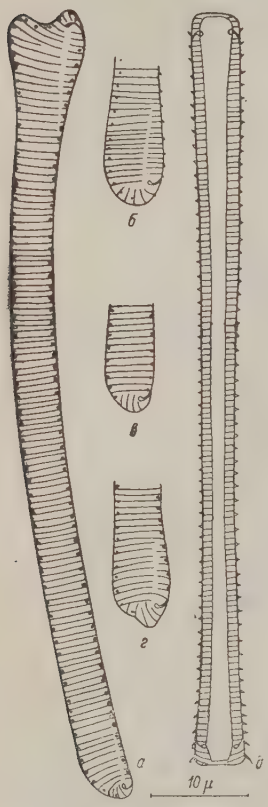


Рис. 4. *Actinella punctata* Lewis. *а* — вид со створки; *б—г* — узкие концы створки; *д* — вид с пояска.

Actinella punctata Lewis (1863).

Род *Actinella* Lewis (1863) отличается от р. *Eunotia* Ehrenberg (1837) гетерополюсными створками и присутствием шва типа *Eunotia* только на одном из концов створки. До сих пор известно только два вида этого рода, оба они очень редкие. Европейский вид *Actinella punctata* Lewis известен в единичных местонахождениях. В диагнозе этого вида, так же как и в диагнозе рода, подчеркивается, что его створки имеют шов с очень коротким осевым полем только на одном, более широком конце створки, а второй, более узкий конец лишен шва. Во всех систематических сводках на рисунке этого вида шов изображен только на широком конце створки (Van Heurck, 1880—1885, tab. 35, fig. 18, 21; Boyer, 1916, tab. 12, fig. 16—18; Karsten, 1928, p. 268, fig. 356, A, B).

Внимательное изучение створок этого вида (по материалам В. К. Чернова, из южной части Мурманской области) с несомненностью показало, что шов имеется на обоих концах створок, но на узком конце створки он развит слабее, а осевое поле или совсем отсутствует, или еле намечается (рис. 4, *а—д*). В связи с этим род *Actinella Lewis* (1863), описанный по виду *Actinella punctata*, значительно ближе стоит к р. *Eunotia*, чем это ранее считали. Его положение в современных системах как наиболее примитивного рода подпорядка *Raphidioineae* не верно. Род *Actinella* должен занимать место непосредственно за р. *Eunotia* как род более высоко организованный, имеющий гетерополюсный панцырь.

Распространение в СССР. Известно четыре местонахождения: в Мурманской обл. севернее и западнее ст. Ковда (Чернов, 1938 и 1939), в южной части Карело-Финской ССР близ ст. Сумеречи (Воронихин, 1950), всюду в неглубоких, преимущественно сфагновых болотах и в оз. Тода у южного берега оз. Байкал, местообитание не указано (Мейер и Рейнгардт, 1925).

Общее распространение. До последнего времени были известны единичные местонахождения этого вида в Европе

и Сев. Америке, где он был более известен как ископаемый четвертичный вид. Экология его была совершенно не известна.

В последние годы в шведской литературе появились работы, указывающие новые местонахождения этого интересного вида и освещающие его экологию. Исследования Кольбе (Kolbe, 1948, 1950) и Квеннерштедта (Quennerstedt, 1949) показали, что для Европы, преимущественно для Скандинавии, теперь известно до 30 местонахождений, из них для 12 местонахождений известен химический состав воды, в которой этот вид обитает. *Actinella punctata* распространена в мелких дистрофных водоемах, преимущественно в болотах, с pH 5.8—6.4, до глубины 1 м, обрастает зеленые и синезеленые нитчатые водоросли, реже высшие водные растения и подводные предметы.

Характерно, что *Actinella punctata* очень часто сопровождается диатомовой *Tabellaria binalis* (Ehr.) Grun. (до сих пор для СССР не указанной), которая, так же как и *Actinella punctata*, была более известна как ископаемая из межледниковых (четвертичных) отложений Скандинавии. Также с ними вместе встречается и *Eunotia hemicyclus* (Ehr.) Ralfs = *Amphicampa hemicyclus* (Ehr.) Karsten.

Литература

Алексеенко Н. Ф. Обрастания диатомеями камней побережья Черного моря близ Севастополя. Докл. АН СССР, 1931. — Воронихин Н. Н. К флоре водорослей Северной Карелии. Тр. Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, Споровые растения, сер. II, вып. 6, 1950. — Мейер К. И. и Рейнгардт Л. Б. К флоре водорослей о. Байкала и Забайкалья. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., Нов. сер., т. XXXIII, вып. 3—4, 1925. — Чернов В. К. Новые и редкие водоросли из водоемов Северной Карелии. Бот. мат. Отд. спор. раст. Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, т. IV, вып. 10—12, 1938. — Чернов В. К. Результаты альгологического обследования озер южной части Мурманской области в связи с поисками диатомитов. Уч. зап. ЛГУ, № 30, 1939. — Boyer Ch. The Diatomaceae of Philadelphia and Vicinity. Philadelphia, 1916. — Cleve-Euler A. Tabellaria binalis som interglacial relict i Boksjön på gränsen mellan. Dalsland och Norge. Bot. Not. Lund., 1937. — Cleve-Euler A. Coscinodisci et Thalassiosirae Fennosueciae. Eine kritische Übersicht. Botaniska, Notizen, 1942. — Cleve P. T. (1894—1895). Synopsis of the Naviculoid Diatoms. I—II. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 26—27, № 2—3, 1894—1895. — Cleve P. T. and Möller. Diatoms Exiccats № 1—324. Upsala, 1877—1882. — Grunow A. Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere. In. Dr. O. Schneider's Naturwiss. Beitr. z. Kennt. d. Kaukasusländer., Dresden, 1878. — Grunow A. and Kitton F. New species and varietes of Diatomaceae from the Caspian Sea. Journ. of the Royal Microsc. Soc. vol. 2, 1879. — Karsten Hustedt T. Bacillariophyta G. Die Süsswasser-Flora Mitteleuropas, 10, 1930. — Abteilung Bacillariophyta (Diatomeae). In Engler und Prantl. Die Naturlichen Pflanzenfamilien, 2. Edit. 2. 1928. — Kolbe R. W. Einige bemerkenswerte Diatomeen aus Schwedischen Gewässern. Sv. Bot. Tidskr. Bd. 42, H. 4. 1948. — Kolbe R. W. Über rezente Standorte von Actinella punctata Lew. in Skandinawen. Sv. Bot. Tidskr. Bd. 44, H. 1, Upsala, 1950. — Kolbe R. W. und Silfversparre. Über ein Massenvorkommen und weitere rezente Standorte der Kieselalge Tabellaria binalis (Ehr.) Grun. in Schweden. Sv. Bot. Tidskr. Bd. 44, H. 1, 1950. — Pantocsek J. Die Bacillarien des Klebschiefers von Kertsch. Зап. СПб. Минералог. общ., ч. 39, вып. 2, 1902. — Quennerstedt Nils. On diato

meerna Actinella punctata Lewis och Tabellaria binalis (Ehr.) Grun. i Svenska vatten. Sv. Bot. Tidskr. 43, H. 1, Uppsala, 1949. — Schmidt A. Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 1—104, Taf. 1—416, 1874—1937. — Van Heurck H. Synopsis des Diatomées de Belgique. Anvers, 1880—1885.

В. В. Мельникова **V. V. Melnikova**

НОВЫЕ ВИДЫ И ФОРМЫ ВОДОРОСЛЕЙ, ОБНАРУЖЕННЫЕ В ПОЧВАХ ТАДЖИКСКОЙ ССР

DE SPECIEBUS ET FORMIS NOVIS ALGARUM IN SOLIS TADZHIK RSS INVENTIS

Флора почвенных водорослей Таджикской ССР совершенно не изучена.

Данное исследование показывает как своеобразие флоры, так и ее богатство.

Для выявления видового состава водорослей в почвах были обработаны почвенные пробы, собранные в июле 1950 г. и в январе и марте 1951 г., путем применения методики водных культур (засев почвенных проб в водные культуры на искусственные питательные среды). Для культивирования водорослей использовался раствор Данилова с почвенной вытяжкой как из исследуемой, так и из садовой почвы (см.: Голлербах, Труды БИН, сер. II, вып. 3, 1936, стр. 123), а также раствор Бристоль, видоизмененный Голлербахом (там же, 1936, стр. 118).

Из 179 видов водорослей, обнаруженных мною в почвах, 2 вида и 7 форм оказались новыми для науки. Описание и рисунки их приведены ниже.

Anabaena sphaerica Born. et Flah. f. **minor** Melnik. f. nova.

Descriptio. Fila recta vel subcurvata, vaginae indistictae. Trichomata 2.8—3.6 μ lata, utrinque cellulis conicis donata. Heterocystae 3.8—4.5 μ latae, 3.6—5.1 μ longae a sporarum utroque fine dispositae 6.8—8.5 μ latae et 7.7—11.2 μ longae.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, vallis Gissarskaja in solo inundato ipse legi.

Описание. Нити прямые или слабо изогнутые, параллельные, образуют в пленках ярко сине-зеленые полоски. Влагалища не отчетливые. Клетки шаровидные или бочонкообразные, 2.8—3.6 μ шир. Трихомы заканчиваются с обеих сторон коническими клетками, иногда немного сужены к концам, гетероцисты шаровидные или эллипсоидные, 3.8—4.5 μ шир. и 3.6—5.1 μ дл. Споры в закономерной связи с гетероцистами, с одной и с обеих сторон от них,

округлые, эллипсоидные или цилиндрические, по одной или по две, с желто-коричневой оболочкой, 6.8—8.5 μ шир. и 7.7—11.2 μ дл.

Местонах. Таджикская ССР. Гиссарская долина, Гиссарский р-н, орошаемая сероземно-луговая почва, под виноградником. Из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. Отличалась от описания всех форм этого вида меньшими размерами вегетативных клеток, спор и гетероцист. По постоянному присутствию терминальных конических клеток сходна с f. *conoidea* Elenk., но отличается от нее наличием окрашенной оболочки спор и закономерной связью их с гетероцистами. Обнаружена в одной водной культуре, где развивалась в большом количестве на стенках колбы ниже уровня раствора.

Calothrix aeruginosa Woronich. f. **minor** Melnik. f. nova. (Рис. 1, *1*).

Descriptio. Fila 45—60 μ longa et 7.2—7.6 μ lata. Trichomata ad septa transversa constricta, ad finem tenuiora, in parte inferiore 5—5.8 μ lata, in parte media 3.5—4.5 μ lata, cellulae 3—3.4 μ. Cellula terminalis rotundo-conica. Heterocystae globosae 4.8—5.8 μ in diametro.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, vallis Gissarskaja, in solo inundato ipse legi.

Описание. Нити располагаются пучками, часто склеиваясь основаниями, 45—60 μ дл., 7.2—7.6 μ шир. Влагалища бесцветные, не слоистые. Трихомы ярко сине-зеленые, перешнурованные у поперечных перегородок, в нижней части 5—5.8 μ шир., в средней части 3.5—4.5 μ шир., утончающиеся к концу. Длина клеток меньше ширины, 3—3.4 μ. Конечная клетка округло-коническая. Гетероцисты шаровидные, 4.8—5.8 μ в диам.

Местонах. Таджикская ССР. Гиссарская долина, Гиссарский р-н, орошаемая сероземно-луговая почва, под зерновыми. Из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. От типичной формы *C. aeruginosa*, по диагнозу Еленкина (1949, стр. 1038), отличается меньшими размерами нитей трихомов и гетероцист, обнаруживая большое сходство с ней в общем облике нитей. Встречена в большом количестве в одной колбе в пленке на стенках ниже уровня раствора в большом количестве.

Calothrix Elenkinii Kossinsk. f. **edaphica** Melnik. f. nova. (Рис. 1, *2—6*).

Descriptio. Fila ad 300 μ longa, basi 6 μ lata, in parte media 4—6.2 μ lata. Vaginae tenues, apertae vel inclusae. Trichomata basi 5.2—6.2 μ lata, in parte media 3.5—4.2 μ lata, ad apicem sensim tenuiora, pilis nullis. Cellula terminalis rotundata vel conica. Heterocystae basales, solitariae, rotundae, 6 μ in diametro, vel rotundato-conicae 6 μ latae et 8 μ longae.

Raro cellulae sporas in mentem revecantes adsunt.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, vallis Vachshskaja in solo ab antiquis temporibus inundato; vallis Gissarskaja in solo inundato; in vicinitate opp. Pachta-Abad in solo ipse legi.

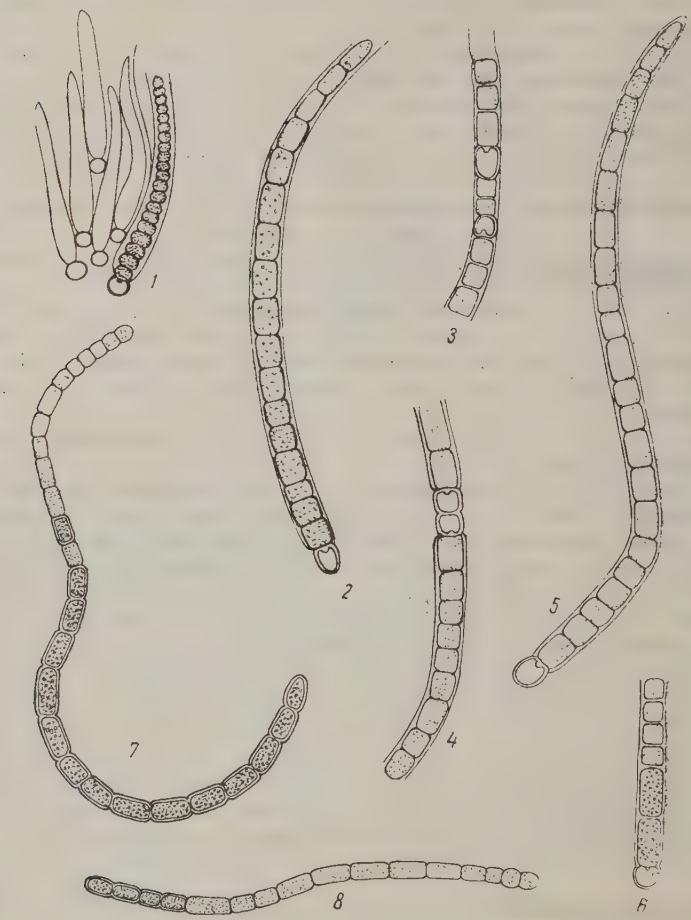


Рис. 1. *1 — Calothrix aeruginosa* Woronich. f. *minor* Melnik. f. nova;
2—6 — Calothrix Elenkinii Kossinsk. f. *edaphica* Melnik. f. nova;
7—8 — Pseudanabaena edaphyca Melnik. sp. nova.

Описание. Нити длинные, переплетающиеся, разнообразно изогнутые, до 300 μ дл., у основания 6 μ шир. (иногда 8.2—10.3 μ), в средней части 4—6.2 μ шир. (иногда 8.2 μ). Влагалища тонкие, бес-

цветные, открытые или закрытые. Трихомы у основания 5.2—6.2 μ шир., посредине 3.5—4.2 μ шир., постепенно утончающиеся к вершине, но волосков не образуют. Ширина клеток у основания превосходит длину, в верхней части клетки вытянутые, прямоугольные, до 8.2 μ дл., не перешнурованные у поперечных перегородок. Конечная клетка закругленная или коническая. Гетероцисты базальные, одиночные, округлые, 6 μ в диам. или закругленно конические, 6 μ шир. и 8 μ дл. Встречаются, но редко, клетки, напоминающие споры, цилиндрические по форме, 6 μ шир., 8.2 μ дл., с гладкой оболочкой.

Местонах. Таджикская ССР. Вахшская долина, староорошаемая сероземно-луговая почва, под хлопчатником и люцерной; Гиссарская долина, Гиссарский р-н, орошаемая сероземно-луговая почва, под зерновыми; окр. г. Пахта-Абад, серая луговая почва. Из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. Постоянное отсутствие луковицеобразных вздутий у основания нитей, удлиненность клеток в верхней половине нитей, наличие клеток, напоминающих споры, — все это отличает водоросль в нашем материале от типичной *C. Elenkinii* Kossinsk. и сближает ее с *C. gracilis* F. E. Fritsch, особенно с ее формой, описанной из Африки (Fritsch, 1921, стр. 67, фиг. 28), — f. *flexuosa*. Отличается от последней формой конечных клеток и местонахождением, приближаясь в этом отношении к *C. Elenkinii*. Таким образом, водоросль занимает промежуточное положение между *C. Elenkinii* и *C. gracilis*, что говорит об условности границ между ними.

Обнаружена в 6 водных культурах из четырех почвенных проб. Развивалась в большом количестве на стенках колб выше уровня раствора.

Pseudanabaena edaphyca Melnik. sp. nova. (Рис. 1, *7—8*).

Descriptio. Trichomata 4.1—4.3 μ lata. Cellulae cylindricae, 4.2—12.3 μ longae. Heterocystae nullae. Sporae in massa, catenulas formantes, 4.5—6.5 μ latae et 8.5—14.3 μ longae.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, in vicinitate opp. Pachta-Abad in solo pratoso ipse legi.

Описание. Нити длинные, разнообразно изогнутые, переплетающиеся. Трихомы 4.1—4.3 μ шир., бледно сине-зеленого цвета. Клетки цилиндрические, с закругленными углами, 4.2—12.3 μ дл. Гетероцисты отсутствуют. Споры в массе, располагаются цепочками, цилиндрические, желтого цвета, с толстой оболочкой и крупнозернистым содержимым, 4.5—6.5 μ шир. и 8.5—14.3 μ дл.

Местонах. Таджикская ССР. Окр. г. Пахта-Абад, серая луговая почва. Из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. Наиболее близка к *Ps. crassa* Voszhen. (Определит. пресн. вод СССР, вып. 2, 1953, стр. 402), описанной Возженниковой для Средней Азии, но для последней характерны клетки, отделенные друг от друга и с двумя перемычками в промежутках, чего не отмечалось в нашем материале. Отличия от других близких видов

довольно значительны. Так, от *Ps. catenata* Lautenb. отличается бо́льшими размерами клеток, отсутствием светлой узкой полоски центроплазмы, проходящей по всей длине нитей, и наличием спор,

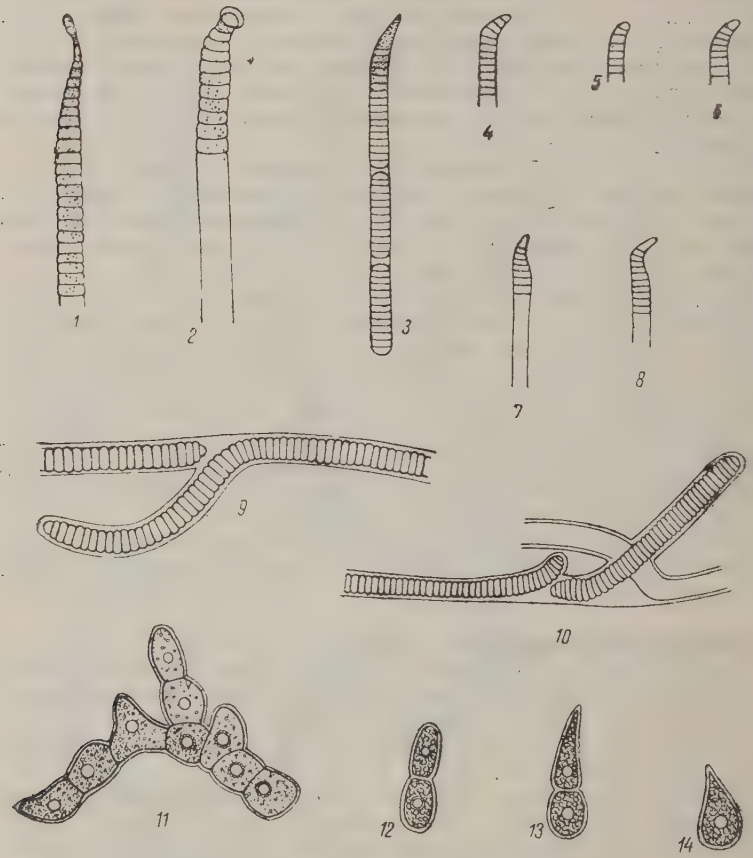


Рис. 2. *1—2 — Phormidium lucidum* (Ag.) Kütz. f. *tenuior* Melnik. f. nova; *3—8 — Phormidium tadzhikicum* Melnik. sp. nova; *9—10 — Plectonema purpureum* Gom. f. *edaphicum* Melnik. f. nova; 11—14 — *Gongrosira Debaryana* Rabenh. f. *minor* Melnik. f. nova.

отсутствующих у последнего вида. От *Ps. tenuis* Корре — формой и большими размерами клеток.

Phormidium tadzhikicum Melnik. sp. nova. (Рис. 2, *3—8*). Descriptio. Trichomata 3.3—4 μ lata ad septa transversa non constricta, ad fines tenuiora. Cellula terminalis obtuse vel acute

conica. Cellulae 1.2—1.8 μ longae, contentu tenuiter granulato, ad septa granulationibus nullis.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, vallis Vachshskaja in solo ab antiquis temporibus inundato; vallis Gissarskaja in solo inundato; districtus Shachrinausskij, pagus Kodzhou in solo ipse legi.

Описание. Трихомы 3.3—4 μ шир., не перешнурованные у поперечных перегородок, утончающиеся к концам и крючкообразно согнутые. Конечная клетка тупо или остро коническая. Влагалища неотчетливые, бесцветные. Длина клеток 1.2—1.8 μ, содержимое клеток тонкозернистое, без грануляций у поперечных перегородок.

Местонах. Таджикская ССР. Вахшская долина, староорошаемая сероземно-луговая почва, под хлопчатником; Гиссарская долина, староорошаемая сероземно-луговая почва, под хлопчатником; Шахринаусский р-н, урочище Коджоу, оторфованная дерновая. Всюду из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. Водоросль очень близка к *Oscillatoria salina* Biswas, описанной из соленых озер Калькутты (Biswas, Journ. Dept. Sc. Calcuta Univ., 8, p. 21, tabl. 6, fig. 6, 1926). Отличается от нее наличием влагалищ и отсутствием гиалиновых конечных клеток. Сходна по некоторым признакам с *Phormidium Paulsenianum* B. Peters., описанной с Памира (см. Еленкин, 1949, стр. 1504), но отличается от него меньшими размерами и формой конечных клеток.

Обнаружена в четырех колбах из четырех различных почвенных проб в пленках на стенках колб выше и ниже уровня раствора.

Phormidium lucidum (Ag.) Kütz. f. **tenuior** Melnik. f. nova. (Рис. 2, *1—2*).

Descriptio. Trichomata 5.5—6.6 μ lata, ad fines tenuiora, ad septa transversa constricta. Cellulae breves triplo-quadruplo breviores quam latae, ad septa transversa granulationibus nullis. Cellulae terminales capitatae, calyptra conoidea vel rotundata vel nulla.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, vallis Vachshskaja in solo ab antiquis temporibus inundato, ipse legi.

Описание. Трихомы слегка искривленные, оливково-зеленые, перешнурованные у поперечных перегородок, 5.5—6.6 μ шир., суживающиеся, иногда очень сильно, к концам. Влагалища тонкие, бесцветные. Клетки короткие, 1.5—2 μ дл., в 3—4 раза меньше ширины, без грануляций у поперечных перегородок. Конечные клетки головчатые, с конусовидной или закругленной калиптрой или без нее.

Местонах. Таджикская ССР. Вахшская долина, староорошаемая сероземно-луговая почва, под хлопчатником и люцерной. Из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. Наша водоросль отличается от *Phormidium lucidum* (Ag.) Kütz. только меньшей шириной трихомов и отсутствием грануляции у поперечных перегородок.

Обнаружена в четырех водных культурах из трех почвенных проб в большом количестве, в поверхностной пленке.

Lyngbya Martensiana Menegh. f. **minima** Melnik. f. nova.

Descriptio. Fila recta vel curvata, vaginae crassae, hyalinae. Trichomata 3.3—3.5 μ lata. Cellulae breves 1.2—1.4 μ longae, ad septa transversa non granulatae. Cellulae terminales calyptratae.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, vallis Vachshskaja, in solo ab antiquis temporibus inundato, ipse legi.

Описание. Нити прямые или согнутые. Влагалища бесцветные, не слоистые, толстые. Трихомы ярко сине-зеленые, 3.3—3.5 μ шир., не перешнурованные у поперечных перегородок. Клетки короткие, 1.2—1.4 μ дл. без грануляции у поперечных перегородок. Конечные клетки с калиптрой.

Местонах. Таджикская ССР. Вахшская долина, старооро-шаемая сероземно-луговая почва, под хлопчатником и люцерной. Из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. От близкой к ней формы — f. *minor* — сильно отличается размерами. Обнаружена в двух водных культурах из двух почвенных проб. Встречалась на стенках колб выше и ниже уровня раствора.

Plectonema purpureum Gom. f. **edaphicum** Melnik. f. nova. (Рис. 2, *9—10*).

Descriptio. Fila longa, curvativa, pelliculam purpuream formantes, ramificationes spuriae solitariae vel pares saepe adsunt. Vaginae crassae, hyalinae. Trichomata saepe vix rubescentia, 3.1—4.5 μ lata, ad septa transversa constricta ad fines saepe subtenuiora. Cellulae breves, ad triplo breviores quam latae. Cellulae terminales rotundatae.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, vallis Vachshskaja, in solo ab antiquis temporibus inundato, valde salino, ipse legi.

Описание. Нити длинные, изогнутые, образуют пленку пурпурового цвета. Ложные ветвления наблюдаются часто, одиночные или парные. Влагалища бесцветные, довольно толстые. Трихомы серовато-зеленые, часто с красноватым оттенком, 3.1—4.5 μ шир., перешнурованные у поперечных перегородок, часто слабо суженные к концам. Длина клеток до трех раз меньше ширины, содержимое клеток гомогенное. Конечная клетка закругленная.

Местонах. Таджикская ССР. Вахшская долина, старооро-шаемая сероземно-луговая сильно засоленная почва. Из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. По цвету дерновинок и трихомов и их размерам наиболее сходна с *Pl. purpureum* f. *pauciramosum*, описанной Анисимовой из соленых славянских озер, но наличие наряду с серовато-зелеными трихомами и окрашенных в красноватый цвет говорит о сходстве с типичной формой этого вида. То же можно сказать и о характере ветвления, чрезвычайно редкого у f. *pauciramosum* и обильного у типичной формы и наших образцов. По легкому сужению трихомов к концам приближается к *Pl. Golenkinianum* Gom., но отличается от нее значительно большей шириной трихомов.

Обнаружена в одной колбе в пленке на стенках колбы выше уровня раствора в большом количестве.

Gongrosira Debaryana Rabenh. f. **minor** Melnik. f. nova. (Рис. 2, *11—14*).

Descriptio. Caules brevissimi paucicellulares, subramosi. Cellulae 4.4—8.8 μ latae, chromatophorus pyrenoideo uno magno. Cellulae vegetativae proliferae forma variae saepe adsunt.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, vallis Gissarskaja, in solo inundato et in vicinitate opp. Pachta-Abad in solo, ipse legi.

Описание. Основание водоросли представляет собой ложнопаренхиматический пласт, при росте на краях его возникают лопастные клетки. Стволики очень короткие, малоклеточные, слабо разветвленные. Клетки 4.4—8.8 μ шир., хроматофор с одним большим пиреноидом. Содержимое клеток богато крупными зернами запасных питательных веществ. В препаратах нередко встречались прорастающие вегетативные клетки разнообразной формы, часто заостренные на одном из концов.

Местонах. Таджикская ССР. Гиссарская долина, Гиссарский р-н, орошаемая сероземно-луговая почва, под бахчевыми культурами; окр. г. Пахта-Абад, серая луговая почва. Всюду из пахотного слоя (0—20 см).

Примеч. От *Gongrosira Debaryana* Rabenh. отличается значительно меньшими размерами. Обнаружена в двух водных культурах из двух почвенных проб. Встречалась на стенках колб и в поверхностной пленке.

Е. К. Косинская **C. C. Kossinskaja**

О НОВОМ ВИДЕ ИЗ РОДА EUASTRUM EHRENB.

DE SPECIE NOVA E GENERE EUASTRUM EHRENB.

Euastrum valdajense Kossinsk. sp. nova (см. рисунок).

Descriptio. Cellulae parvae, plus minusve ovales, in parte media profunde constrictae, ca 1.6 longiores quam latae. Sinus parte interiore anguste-linearis extrorsum distincte apertus. Semicellulae trilobulatae, lobis basalibus simplicibus, late rotundatis; lobo polari lato, apice distincte sinuato, angulis apicalibus rotundatis, marginibus apicalibus distincte obliquis, vulgo subconcavis. Tumor medianus in semicellularum membrana laevis (non ornatus) sat magnus et bene conspicuus, rotundatus. Semicellulae a latere visum ovatae basi prominenter umbonatae; a vertice conspectum rhomboideo-ellipticae, polis rotundatis et tumore prominente in medio cuiusvis marginis

sito. Membrana laevis, decolorata. Chromatophoris et pyrenoides in utraque semicellula singulis.

Long. cell. 32—34.8 μ, lat. cell. 20—21.6 μ, crass. cell. 14.2—15.6 μ, isthm. 6—6.6 μ, lat. lobo polari 19.2—19.8 μ.

Habitatio. URSS: regio Novgorodensis, districtus Valdaj; lacus turfosus «Beloje» in aqua e Sphagnis ad ripas crescentibus, raro. Legit 30 VIII 1936 C. C. Kossinskaja.

Описание. Клетки мелкие, более или менее овальной формы, посредине глубоко сжатые. Длина их превышает ширину около 1.6 раза. Срединный вырез (синус) узколинейный во внутренней своей части и заметно открывающийся кнаружи. Полуклетки трехлопастные. Базальные лопасти простые, широко закругленные; полярная лопасть очень широкая, с ясной срединной выемкой на вершине, с закругленными вершинными углами и с заметно скошенными, обычно слегка вогнутыми, верхушечными сто-

Euastrum valdäjense Kossinsk. sp. nova. *1*, *2* — вид клеток с лицевой стороны; *3* — вид клетки сбоку; *4* — вид клетки сверху; *5* — клетка с нижней молодой, еще недоразвившейся полуклеткой.

ронами. Срединное вздутие на оболочке полуклеток гладкое (не орнаментированное), довольно крупное и хорошо заметное, закругленной формы. Полуклетки при рассматривании сбоку яйцевидные, с выступающими вздутиями у основания; при рассматривании сверху ромбовидно-эллипсоидные, с закругленными концами и с выступающим вздутием посредине каждой стороны. Оболочка гладкая, бесцветная. Хроматофоры с одним пиреноидом каждый, лежат по одному в полуклетке.

Размер клеток: дл. 32—34.8 μ, шир. 20—21.6 μ, толщ. 14.2—15.6 μ, перешеек 6—6.6 μ, ширина полярной лопасти 19.2—19.8 μ.

Местонах. Новгородская обл., Валдайский р-н, небольшое торфяное озерко «Белое», в выжимках из растущих по берегу сфагнов в небольшом количестве. Собрала Е. К. Косинская, 30 VIII 1936.

Примеч. Характеризуется широкими полярными лопастями клеток, которые имеют закругленные вершинные углы и скошенные, обычно слегка вогнутые, вершинные стороны, а также наличием гладкого, хорошо заметного, центрального вздутия на оболочке полуклеток.

Наиболее близок к представителям группы *Sublobatum* W. Krieg. (см. W. Krieger, Desmid. in Rabenhorst's Krypt.-Fl., XIII, Abt. 1,

Lief. 3, 1937, S. 465), характеризующимся закругленными вершинными углами и простым строением боковых лопастей, но хорошо от них отличается своеобразными полярными лопастями (см. выше) и лишь отдаленно напоминает *Euastrum sublobatum* Bréb. var. *obtusatum* (Gutw.) W. Krieger (l. c., Lief. 4, 1937, S. 545, Taf. 74, Fig. 9—11) и *E. validum* W. et G. S. West (Monogr. of the British Desmid. Ray Soc., II, 1905, p. 75, pl. XL, fig. 21, 22). От последнего, однако, еще более резко отличается видом клеток сбоку и сверху и отсутствием сложной орнаментации на клеточных оболочках.

Т. Ф. Возженникова **T. Th. Vozzhennikova**

НОВЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ВОДОРОСЛЕЙ ИЗ ГОРНЫХ ВОДОТОКОВ ТАДЖИКИСТАНА

ALGAE NOVAE E FLUVIIS MONTANIS TADZHIKISTANIAE

Настоящая заметка содержит описание новых представителей водорослей из *Cyanophyceae* и *Diatomeae*, собранных в 1943—1944 гг. проф. И. А. Киселевым в горных водотоках, расположенных на южном склоне Гиссарского хребта (район Горной ботанической станции Таджикского филиала АН СССР, рр. Варзоб, Сараджоу и др.). Полный список всех обнаруженных видов помещен в статье,[1] опубликованной в Трудах Зоологического института Академии Наук СССР, т. IX, вып. 1, 1950.

СИНЕЗЕЛЕНЫЕ ВОДОРОСЛИ — CYANOPHYCEAE

1. **Pseudanabaena crassa** Vozzhen. sp. nova. (Рис. 1, 2).

Descriptio. Trichomata inaequilonga, recta vel subcurvata, cellulas a 8—10 ad 80, rarius plures continentia. Cellulae breviter cylindricae, vel subquadratae, septis duobus inter se conjunctae, 4.5—5.5 μ latae, 4—4.5 μ longae. Cellula terminalis rotunda.

Habitatio. In rivulo prope pagum Chuczildior in regione Chanak et fl. Kanandju raro.

Описание. Трихомы различной длины, прямые или слегка изогнутые, содержащие от 8—10 до 80 клеток, реже больше. Клетки коротко цилиндрические или почти квадратные, соединяющиеся друг с другом при помощи двух перемычек (плазмодесмы?). Шир. клеток 4.5—5.5 μ, дл. 4—4.5 μ. Конечная клетка округлая.

Местонах. В ручье, находящемся около кишлака Хучилдиор, в районе Ханака и р. Канандью — редко.

[1] И. А. Киселев и Т. Ф. Возженникова. Материалы к изучению флоры водорослей бассейна р. Аму-Дарьи.

Примеч. Большинство трихомов состояло из клеток, находящихся в различных стадиях деления. Поэтому многие из них имели большое сходство с *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler (1932,

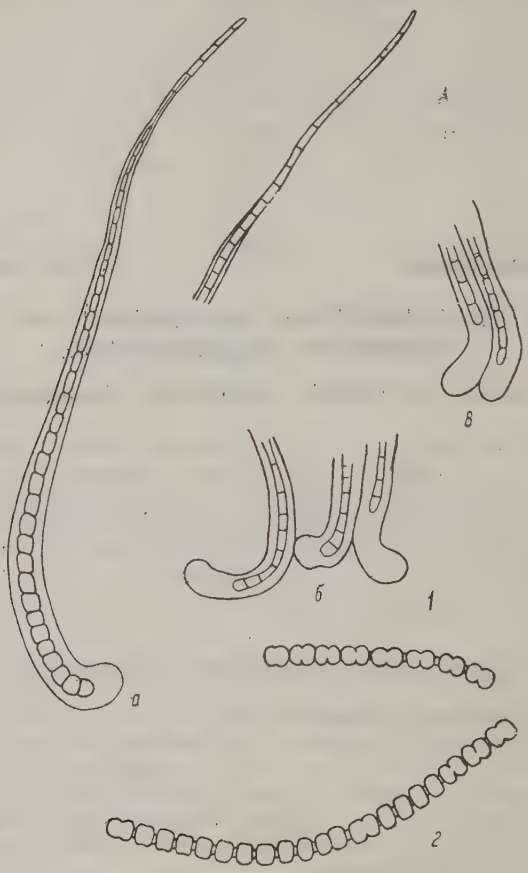


Рис. 1. *1* — *Homoeothrix flagelliformis* Vozzhen.: *а* — общий вид и волосок трихома; *б*, *в* — стелющиеся основания нитей; *2* — *Pseudanabaena crassa* Vozzhen.

р. 874), что может легко привести в некоторое заблуждение. Но если учесть, что перешнурованные клетки *Anabaena constricta* (Szafer) Geitler являются морфологической особенностью этого вида, отличающей его от других видов *Anabaena*, то у нашей *Pseudana-*

baena crassa перешнурованность клеток наблюдается только в период деления.

2. **Homoeothrix flagelliformis** Vozzhen. sp. nova. (Рис. 1, *1*).

Descriptio. Filamenta longa (ad 2 mm) subcurvata, non ramosa, fruticulos formantia, basi prostrata, 6—9 μ rarius 13 μ lata, ad apicem angustiora (ad 2—2.5 μ). Vaginae hyalinae, haud tunicatae. Trichomata 3.5—5.5 μ lata et in pilum hyalinum 1.5—2 μ latum abeuntia. Cellulae inferiores subduplo latiores, quam longae, mediae longiores, superiores (in pilis) triplo-quadruplo longiores, quam latae.

Habitatio. In coloniis *Stratonostoc verrucosum* in amniculo prope pagum Nadzhi in regione Chanak.

Описание. Нити длинные (до 2 мм), слабо изогнутые, не разветвленные, образуют кустики. Основания нитей стелющиеся. Ширина нитей у основания 6—9 μ, реже 13 μ, к вершине уменьшается до 2—2.5 μ. Влагалища (чехлы) бесцветные, неслоистые. Трихомы 3.5—5.5 μ шир., начинающиеся на некотором расстоянии от конца влагалища и заканчивающиеся бесцветным волоском шир. 1.5—2 μ. Длина клеток в нижней части трихома немного более половины ширины, в средней части увеличивается, а в верхней части (в волосках) длина клеток в 3—4 раза больше ширины.

Местонах. На колониях *Stratonostoc verrucosum* в речке около кишлака Наджи в районе Ханака.

ДИАТОМОВЫЕ — DIATOMEAE

1. **Anomoeoneis exilis** (Kütz.) Cl. f. **intermedia** Vozzhen. f. nova. (Рис. 2, *2*, *б*, *в*).

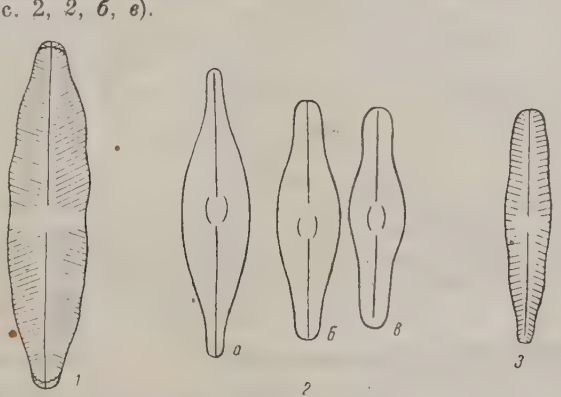


Рис. 2. *1* — *Stauroneis parvula* var. *undulata* Vozzhen.; *2*: *а* — *Anomoeoneis exilis* (Kütz.) Cl.; *б*, *в* — *Anomoeoneis exilis* f. *intermedia* Vozzhen.; *3* — *Gomphonema olivaceum* var. *undulatum* Vozzhen.

Descriptio. Valvae lanceolatae, 18—25 μ longae, 4.5—5.5 μ latae, finibus obtuse rotundatis in rostrum longum valde atte-

nuatis, subcylindricis. Area axilis angusta, plus minusve orbicularis, transverse subdilatata; striae tenerrimae, 30 et plus in 10 μ.

Habitatio. Rupes in fauce Zamindoros saepe; flumen Obissanburg in lapidosis inter paleas Cyanophycearum singulariter.

Описание. Створки ланцетные с тупо закругленными, сильно оттянутыми в длинный клюв концами, края которых почти параллельны друг другу. Осевое поле узкое, средне округлое, слегка поперечно расширенное. Створки дл. 18—25 μ, шир. 4.5—5.5 μ. Штрихи очень нежные, 30 и больше в 10 μ.

Местонах. Орошаемая скала в ущелье Заминдороз — часто; р. Обисанбург, на камнях среди пленок синезеленых — единично.

Примеч. По форме и степени оттянутости концов эта форма является, повидимому, промежуточной между *A. serians* var. *brachysira* f. *thermalis* (Grun.) Hust., у которой концы коротко оттянутые, и *A. exilis* (Kütz.) Cl., у которого концы оттянуты и на верхушке превращены в головки. При этом нужно отметить, что систематическое положение f. *thermalis* является спорным, так как Густедт (Hustedt, 1930) относит эту форму к кругу форм *A. serians* (Breb.) Cl., а Клеве (Cleve, 1895) относит ее к кругу форм *A. exilis*. Если сравнить изображение тех и других форм и сопоставить с изображением форм из наших материалов, то видно, что все они принадлежат к кругу форм *A. exilis*, причем f. *intermedia* занимает промежуточное положение между f. *intermedia* и типичной *A. exilis*.

2. **Stauroneis parvula** Grun. var. **undulata** Vozzhen. var. nova. (Рис. 2, *1*).

Descriptio. Valvae lanceolatae, 28 μ longae, 6 μ latae, marginibus undulatis, in parte media subconcavae, finibus obtuse rotundatis leviter attenuatis. Area axilis angusta, area centrales transversaliter dilatata. Striae tenerae, radiantes 25 in 10 μ. Ad fines septa brevia adsunt.

Habitatio. Fl. Saradzhou (in aqua e muscis expressa) solitarie.

Описание. Створки ланцетные, с волнистыми краями, в средней части слабо вогнутые. Концы слабо оттянутые, тупо закругленные. Осевое поле узкое, среднее — поперечно расширено. Створки дл. 28 μ, шир. — 6 μ. Штрихи нежные, радиальные, 25 в 10 μ. Близ концов имеются короткие септы.

Местонах. Р. Сараджоу (выжимки из мха) — единично.

3. **Gomphonema olivaceum** (Lyngb.) Kütz. var. **undulatum** Vozzhen. var. nova. (Рис. 2, *3*).

Descriptio. Valvae lanceolatae, fine apicali late rotundato, fine basali abrupte attenuato, rotundato, marginibus undulatis. Area axilis angusta, area centralis transverse subdilatata. Valvae longitudo 28—30 μ, latitudo 5 μ. Striae radiales, ad fines subradiantes vel subparallelae, 9—10 in 10 μ. Punctum isolatum deest.

Habitatio. Fl. Saradzhou — raro.

Описание. Створки ланцетные с широко закругленным головным концом. Базальный конец резко сужен, закруглен. Края створки волнистые. Осевое поле узкое, среднее слегка поперечно расширено. Створки дл. 28—30 μ, шир. 5 μ. Штрихи радиальные, к концам слабо радиальные или почти параллельные, 9—10 в 10 μ. Изолированная точка отсутствует.

Местонах. Р. Сараджоу — редко.

Литература

Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР, вып. 1, 2. 1938—1949. — Cleve P. T. Synopsis of the naviculoid Diatoms, part. I—II. Bih. Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl., 1894—1895. — Geitler L. Cyanophyceae. In Paschers Süsswasser-Flora Deutschlands, Österreich u. d. Schweiz. H. 12. 1925. — Geitler L. Cyanophyceae (Blaualgen). In Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich u. d. Schweiz. Bd. XIV, 1932. — Hustedt T. Bacillariophyta (Diatomeae). Die Süsswasser-Flora Mitteleuropas. Herausgeg. Pascher, 10, 1930.

Л. М. Зауер **L. M. Sauer**

НОВЫЕ ДЛЯ ПОЧВ СССР CHLOROPHYTA И XANTHOPHYTA

SPECIES CHLOROPHYTA ET XANTHOPHYTA AD SOLOS URSS NOVAE

Почвенно-альгологические исследования в нашей стране с каждым годом привлекают к себе все больше и больше внимания. Поэтому сейчас вполне своевременно позаботиться о наиболее полном учете тех видов водорослей, которые встречаются в почвах Советского Союза.

В настоящей заметке приводится краткая характеристика четырех видов водорослей, нахождение которых в почвах СССР до настоящего времени не было известно. Водоросли эти были встречены в числе многих других при изучении альгофлоры некоторых почв Ленинградской области в течение летних периодов 1946 и 1947 гг.

Выявление флористического состава водорослей упомянутых почв производилось методом культур. В качестве питательной среды употреблялся раствор А. Н. Данилова (почвенная вытяжка+ $+Ca(NO_3)_2+K_2HPO_4$), который в одних случаях применялся в виде жидкости, в других же примешивался к агаровому студню.

CHLOROPHYTA

1. **Chlamydomonas oblongella** Lund.

Lund, New Phytologist, vol. 46, № 2, p. 192, fig. 2, L—Q, 1947b.

Клетки продолговатые или удлиненно-эллиптические, с почти параллельными краями, более старые — удлиненно-яйцевидные. Оболочка тонкая, снабженная у верхнего конца клетки едва замет-

ным, слабо выемчатым носиком. Хроматофор чашевидный, без базального утолщения, с цельными, в некоторых случаях слабо лопастными краями, доходящими, как правило, до верхнего конца клетки. Пиреноид расположен всегда несколько сбоку от продольной оси клетки, иногда приближен к ее верхнему концу, не во всех случаях ясно заметен, в некоторых клетках, однако, чрезвычайно отчетлив и настолько велик, что кажется выходящим за пределы хроматофора. Стигма отсутствует. Жгуты по длине приблизительно равны длине клетки или немного короче ее.

Размеры клеток: дл. 10.5—15.6 μ (в одном случае 18.8 μ), шир. 4.5—8.4 μ (в одном случае 9.9 μ). Молодые, недавно разделившиеся клетки имеют 9.4—9.9 μ дл., 4.2—5.2 μ шир. (*1* на рисунке).

Эта водоросль была обнаружена в большом числе агаровых и водных культур. В последних она часто встречалась вместе с другими водорослями в пленке, затягивавшей поверхность питательного раствора, реже — в обрастаниях на дне, но во всех культурах предпочитала в качестве субстрата боковые стенки колбы на уровне раствора и выше.

Описанный сравнительно недавно вид *Chlamydomonas oblongella* в настоящее время известен только из Англии, где был встречен лишь в одном местообитании (сильно утоптанная почва в парке — Lund, 1947в). В нашем случае он тоже встречался преимущественно в почвах, при этом не показывая предпочтения какому-либо определенному значению pH. Однако бросилось в глаза, что присутствие наиболее мелких особей связано с низким значением pH (мелкие особи были обнаружены даже в колбе, где значение pH снизилось в результате вегетации). Эти мелкие экземпляры и давали как раз наибольшее число отклонений от размеров, указываемых для этой водоросли в очень кратком и, пожалуй, недостаточно полном описании автора (дл. 11—16 μ, шир. 4—8 μ — Lund, 1947в). Отклонения в сторону более крупных размеров были встречены всего два раза у особей, обитавших на лугу, в поверхностном слое почвы. При этом одна из клеток была более длинной (18.8×6.3 μ), а другая - более широкой (15.3×9.9 μ), чем указано в диагнозе.

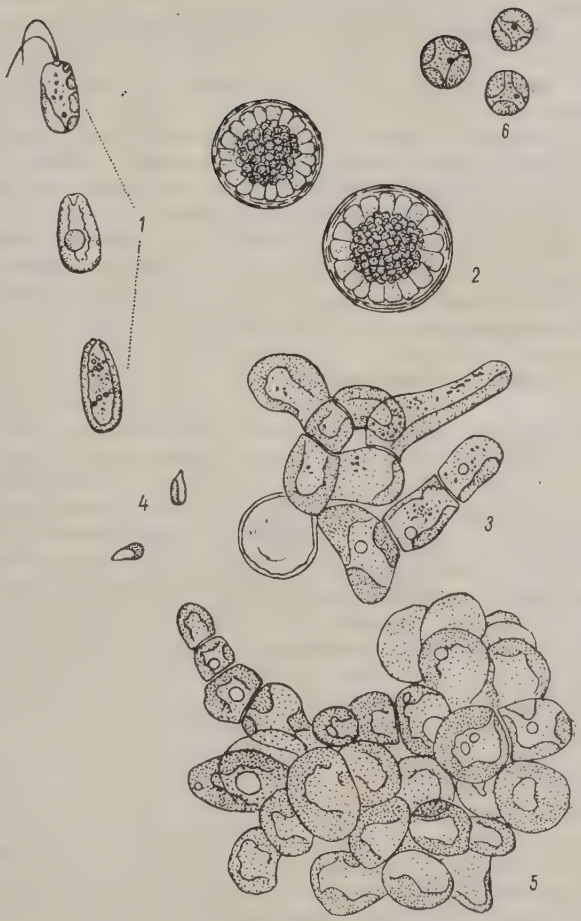
Все остальные характерные для нее признаки полностью совпадали с данными описавшего ее автора.

Местонах. Ленинградская область, Всеволожский район. Еловый лес (Piceetum myrtilloso-caricoso-hylocomiosum), почва на глубине от 4 до 25 см (pH=3.5—5.3); сосновый лес (Pinetum mixto-vaccinioso-sphagnosum), мхи и почва до глубины 24 см (pH=4.0—5.22); луг (Agrostidetum leontodontosum), мох и почва с поверхности до глубины 50 см (pH=5.15—7.0); овсяное поле, почва с поверхности (pH=6.5).

2. **Muriella magna** Fritsch et John.

Fritsch and John., Ann. of Bot., vol. VI, № 23, p. 378, fig. 3, A—D, 1942.

Клетки шаровидные, с толстой слоистой оболочкой, одиночные или собраны небольшими группами. Хроматофоры неопределенной



1 — Chlamydomonas oblongella Lund.; *2 — Muriella magna* Fritsch et John.; *3 — Pleurastrum terrestre* Fritsch et John., *слоевище* с пустым *зооспорангием*; *4* — то же, зооспоры; *5* — то же, развитие стелющегося слоевища из группы коккоидных клеток; *6 — Chloridella neglecta* Pascher. (Увел.: рис. *1*, *2*, *3*, *6* — 1000 раз; рис. *4*, *5* — 720 раз).

формы, в очень большом числе, ориентированные в радиальном направлении и расположенные настолько тесно, что кажутся спаянными в одну компактную массу, которая занимает всю полость клетки.

Диам. клеток 14.4—27.9 μ. Толщина оболочки 1.8—3.6 μ (*2* на рисунке).

Встреченная всего лишь в одной почвенной пробе, развившаяся только в одной водной культуре, эта водоросль являлась одним из компонентов желтовато-зеленого налета на боковой стенке колбы немного выше уровня питательного раствора.

Род *Muriella*, описанный сравнительно недавно Петерсеном (Petersen, 1932), находится в таких же взаимоотношениях с родом *Dictyococcus*, в каких род *Chlorella* находится с родом *Chlorococcum* (Fritsch, 1935, стр. 149, подстрочное примечание). Иными словами, отличительным признаком *Muriella* (так же как и *Chlorella*) является отсутствие подвижных стадий. Встреченная в культуре водоросль, действительно, ни разу не образовывала зооспор.

Из известных же в настоящее время пяти видов рода *Muriella* — *M. terrestris* Boye Petersen, *M. australis* Phillipson, *M. magna* Fritsch et John., *M. aurantiaca* Vischer, *M.* (?) *decolor* Vischer (последний вид самим автором считается сомнительным) — наша водоросль хорошо выделяется своими размерами и очень большим количеством хроматофоров во взрослых клетках. По своему облику она хорошо согласуется также с авторскими рисунками (Fritsch and John., 1942), обладая толстой, ясно слоистой оболочкой. Ни в одном случае не удалось обнаружить лишь присутствия в оболочке линзообразных утолщений, которые иногда наблюдались авторами.

Местонах. Ленинградская область, Всеволожский район. Овсяное поле, почва с поверхности (pH=6.5).

3. **Pleurastrum terrestre** Fritsch et John.

Fritsch and John., Ann. of Bot., vol. VI, № 23, p. 383, fig. 5, I—K, 1942.

Слоевище стелющееся, ветвистое. Ветви довольно короткие, нередко суживающиеся к концам, иногда, в свою очередь, дающие короткие ответвления, в некоторых случаях слегка искривленные, но, в общем, всегда распростертые в горизонтальном направлении без видимого порядка (реже ветвление радиальное). Часто ветви бывают почти не выражены вследствие того, что деление клеток происходит в трех плоскостях, и короткие выросты, тесно сближенные на небольшом пространстве, придают слоевищу характерный вид грозди («плеврококкоидный» тип роста), ясно выделяющейся на субстрате в форме темнозеленой крупинки. Нередко слоевище состоит всего из нескольких расположенных цепочкой (однако плотно соединенных) клеток, а иногда вообще водоросль оказывается представленной одиночными клетками. В последнем случае, в особенности

если клетки при этом округлы, ее можно очень легко спутать с другими одноклеточными формами, например с *Chlorococcum*. Отличительными признаками, не всегда, правда, легко уловимыми, могут служить следующие: наличие в клетках *Pleurastrum* мощного, всегда интенсивно зеленого, крупнолопастного хроматофора, занимающего иногда до $^4/_5$ полости клетки и обладающего несколько волнистой поверхностью, отчего окраска его кажется пятнистой — темные места перемежаются с более светлыми; присутствие более крупного, чем у *Chlorococcum*, всегда отчетливого пиреноида (в некоторых случаях даже двух); сильная зернистость протопласта. Кроме того, так как клетки *Pleurastrum* далеко не так часто бывают округлыми, а, наоборот, большей частью имеют неправильную форму, причем и те и другие обыкновенно всегда присутствуют в материале, — этот признак также может служить критерием для отграничения этой водоросли от *Chlorococcum* или, во всяком случае, давать повод к более внимательному исследованию лежащих в поле зрения коккоидных форм.

Размеры вегетативных клеток *Pleurastrum terrestre*: дл. 7.2—29.3 μ, шир. 6.3—20.9 μ (*3*, *5* на рисунке).

Зооспоры яйцевидной формы, заостренные на одном конце, с пластинчатым стенкоположным, занимающим примерно $^1/_3$ клетки, хроматофором.

Размеры зооспор: дл. 7.3 μ, шир. 3.3 μ (*4* на рисунке).

Зооспорангии, базальные или интеркалярные, по величине почти равны вегетативным клеткам или немного крупнее их (*3* на рисунке).

В культурах эта водоросль развивалась предпочтительно в водной среде, хотя в одном случае наблюдалось ее развитие также на агаре. Здесь, однако, она показала особую склонность «к плевроккоидному» типу роста и, по сравнению с водными культурами, имела больший процент одноклеточных индивидуумов. Наиболее типичным для нее был рост в виде темнозеленых, иногда почти черных, от 150 μ в диам. до видимых невооруженным глазом крупинок, усеивавших боковые стенки колбы или пленку, образованную другими водорослями на поверхности питательного раствора.

Систематическое положение этой водоросли может быть несколько неясным лишь в связи с недостаточно определенным систематическим положением рода *Pleurastrum* в целом.

По Фричу (Fritsch, 1935, стр. 270), род *Pleurastrum* «несомненно, является редуцированной формой, точные родственные связи которой установить трудно». Там же (стр. 270, подстрочное примечание) он замечает, что в род *Pleurastrum* Chod. часто включается близкий *Pseudopleurococcus* Snow. Последний, однако, отличается от *Pleurastrum* довольно существенно: у него отсутствуют зооспоры (Vischer, 1933, стр. 28). Другой очень сходный с *Pleurastrum* в вегетативном состоянии род *Pseudendoclonium* Wille имеет четырехжгутиковые зооспоры и свойство давать при прорастании последних сразу нитчатый таллом (Vischer, 1933, стр. 21). Кроме того, судя по рисункам Фишера (стр. 4 и 6), зооспоры *Pseudendoclonium* имеют почти шаро-

видную форму, в то время как у *Pleurastrum* они яйцевидные. Наконец, Лунд (Lund, 1947a, стр. 50) указывает на почти полную тождественность *Pleurastrum terrestre* с *Gongrosira terricola* Bristol, считая, что различие между ними заключается лишь в отсутствии «плевроккоидной» формы роста у последнего вида. Однако *Gongrosira* отличается от *Pleurastrum* не только отсутствием «плевроккоидной» формы роста. Наиболее важным признаком, характеризующим род *Gongrosira*, является рост слоевища не только в горизонтальной плоскости, а во всех направлениях, что обязательно приводит к образованию ветвей слоевища, направленных вертикально вверх. Интересно, что именно в этом отношении, иными словами в отношении образования «ложной ткани» («pseudoparenchymatous» system), как подчеркивает Лунд, можно усмотреть несоответствие диагноза Бристоль, впервые описавшей *Gongrosira terricola* (Bristol, 1920, стр. 77), ее же собственному рисунку (табл. II). В самом деле, при взгляде на рисунок Бристоль мы не сможем заметить этого характерного признака *Gongrosira*; с другой стороны, сходство с *Pleurastrum* сразу же бросается в глаза. Между тем, некоторые авторы (Голлербах, 1936; Lund, 1947a), основываясь на своих наблюдениях, подтверждают наличие вертикально растущих ветвей слоевища у *Gongrosira terricola* Bristol.

У нашей водоросли ни разу не был замечен подобный рост слоевища. Все ответвления были неизменно распростерты, иногда лишь с незначительными искривлениями, в одной плоскости. Исключением являлись только случаи характерного для *Pleurastrum* «плевроккоидного» типа роста, когда клетки, делясь в нескольких направлениях, беспорядочно нагромождались в какой-либо части слоевища и тем самым придавали ему объемный характер.

Местонах. Ленинградская область, Всеволожский район. Еловый лес (Piceetum myrtilloso-caricoso-hylocomiosum), дерновины зеленых и сфагновых мхов (pH=5.0); сосновый лес (Pinetum-mixto-vaccinioso-sphagnosum), подушки *Sphagnum acutifolium* (pH=4.5—5.04); луг (Agrostidetum leontodontosum), почва с поверхности (pH=5.15—5.54); Ленинград, огородная почва, поверхностный слой (pH=6.5).

XANTHOPHYTA

4. **Chloridella neglecta** Pascher.

Pascher, Heterokonten in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. XI, Lief. 3, S. 361, Fig. 230, 231, 232, 1937; *Chlorobotrys neglecta* Pascher et Geitler — Pascher, Heterokonten in Süsswasserflora, H. 11, S. 50, Fig. 32, 1925.

Клетки шаровидные, одиночные, иногда собранные группами, с тонкой оболочкой. Хроматофоры в числе 3—4, стенкоположные, желто-зеленые. В некоторых клетках заметны маленькие красноватые капли.

Диам. клеток 6.3—10.5 μ (*6* на рисунке).

Эта водоросль развивалась только в водных культурах, где обитала обыкновенно вместе с другими видами в налете на боковой стенке колбы близ уровня питательного раствора.

Род *Chloridella* из типа *Xanthophyta* является аналогом рода *Chlorella* из типа *Chlorophyta*, а вид *Chloridella neglecta* Pascher, очевидно, соответствует виду *Chlorella vulgaris* Beyerinck. Но, в противоположность *Chlorella vulgaris*, *Chloridella neglecta* далеко не так широко распространена. Литературных данных о встречаемости ее в почвах пока не имеется.[1]

Немногие случаи нахождения этой водоросли в нижеуказанных биотопах не позволяют в настоящее время делать какие-либо определенные заключения о ее биологии.

Местонах. Ленинградская область, Всеволожский район. Сосновый лес (Pinetum mixto-vaccinioso-sphagnosum), в дерновине *Sphagnum acutifolium* и в почве (торфе) с глубины 15 см (pH = 4.0—4.5); луг (Agrostidetum leontodontosum), подстилка и мох на поверхности почвы (pH = 6.5—7.0); овсяное поле, почва с поверхности (pH = 6.5).

Литература

Голлербах М. М. К вопросу о составе и распространении водорослей в почвах. Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. II, 3, 1936. — Bristol B. M. On the alga-flora of some desiccated english soils: an important factor in soil biology. Ann. of Bot., 34, 1920. — Fritsch, F. E. The structure and reproduction of the algae. Vol. I, 1935. — Fritsch F. E. and John. R. P. An ecological and taxonomic study of the algae of british soils. II. Consideration of the species observed. Ann. of Bot., N. S., 6, 23, 1942. — Lund, J. W. G. Observations on soil algae. II. Notes on groups other than diatoms. New Phytolog., 46, 1, 1947a. — Lund, J. W. G. Observation on soil algae. III. Species of Chlamydomonas Ehr. in relation on to variability within the genus. New Phytolog., 46, 2, 1947b. — Pascher A. Heterokontae in Süsswasserflora Deutsch., Öster. und der Schweiz, 11, 1925. — Pascher, A. Heterokonten in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutsch., Öster. und der Schweiz, XI, 3, 1937. — Petersen, J. B. Einige neue Erdalgen. Arch. f. Protist., 76, 2, 1932. — Vischer, W. Über einige kritische Gattungen und die Systematik der Chaetophorales. Beih. Bot. Centralbl., 51, 1, 1933.

[1] Уже после того, как настоящая статья была подготовлена к печати, вышла в свет работа Н. Н. Болышева и Е. А. Манучаровой «Видовой состав водорослей некоторых почв низовья р. Дона» (Вестник Моск. унив., 10, 1952), в которой сообщается о развитии *Chloridella neglecta* Pascher (авторы почему-то указывают ее под устаревшим названием *Chlorobotrys neglecta* Pasch. et Geitl.) в культурах, поставленных на материале южной тяжело суглинистой черноземной почвы (проба взята с глуб. 11—50 см).

А. Д. Зинова **A. D. Zinova**

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ ВОДОРОСЛЕЙ МУРМАНА

NOTAE AD FLORAM ALGARUM LITORIS MURMANICI

Среди многочисленных коллекций, собранных в разное время и разными лицами, в том числе и нами, у берегов Мурмана, были обнаружены морские водоросли, которые раньше никем для этих мест не приводились. В настоящей заметке приводится 10 видов бурых водорослей, 4 вида красных и несколько их форм.

БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ

1. **Entonema aecidioides** (Rosenv.) Kylin. (Рис. 1).

Kylin. Phaeoph. schwed. Westk., p. 21, f. 18, 1947; *Ectocarpus (Streblonema) aecidioides* Rosenvinge. Grønl. Havalg., p. 894, f. 27, A—D, 1893.

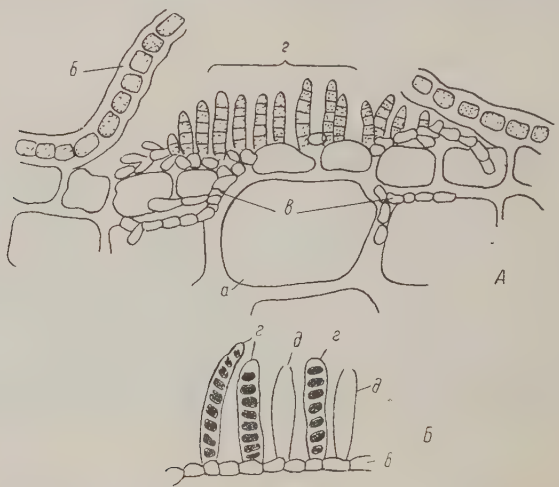


Рис. 1. *Entonema aecidioides* (Rosenv.). *А* — часть пластины ламинарии с энтонемой; *Б* — часть слоевища энтонемы. *а* — внутренние клетки ламинарии; *б* — коровой слой ламинарии; *в* — нити слоевища энтонемы; *г* — многоклетные спорангии энтонемы; *д* — пустые оболочки спорангиев энтонемы. (Ориг.).

Слоевище микроскопическое, состоит из нитей, проникающих в слоевище ламинарии. Клетки нитей неправильной, чаще почти овальной формы. Под коровым слоем ламинарии на нитях развиваются многоклетные спорангии цилиндрической формы, 20—44 μ.

выс. и 3—6 μ толщ.; спорангии собраны в сорусы; в этих местах коровой слой ламинарии разорван и спорангии вместе с бесцветными волосками выступают наружу.

Встречена на *Laminaria saccharina* в окрестностях губы Дальнезеленецкой.

2. **Halothrix lumbricalis** (Kütz.) Reinke.

Reinke. Ein. neue Algen, p. 19, 1888; *Ectocarpus lumbricalis* Kützing. Phyc. germ., p. 233, 1845.

Пучочки небольшие, до 1 см выс. Основание пучочков состоит из дихотомически разветвленных коротких нитей, сбоку которых отходят ризоидальные отростки, часто отогнутые книзу. От вершин нитей основания отходят длинные и короткие вегетативные нити; нижние части этих нитей обычно сильно сужены, затем резко расширяются и постепенно снова суживаются по направлению к вершине. Клетки в расширенной части нитей до 46 μ шир. и только 8 μ выс.; высота клеток к вершине нитей постепенно увеличивается, ширина же уменьшается, так что в средней части длина клеток равна ширине или несколько больше, у вершины нитей длина клеток в 2—2.5 раза превышает ширину. В верхней части вегетативных нитей были встречены многоклетные спорангии во всех стадиях развития. Вполне развитые спорангии в виде довольно толстой муфточки охватывали кругом нить.

Встречена на *Halosaccion ramentaceum* в губе Дальнезеленецкой.

3. **Eudesme virescens** (Carm.) J. Ag.

J. Agardh. Till alg. system., IV, p. 31, 1882; *Castagnea virescens* Thuret in Le Jolis. Alg. Cherb., p. 85, 1863.

Слоевище довольно крупное, от 15 см до 23 см высоты и чаще обильно разветвленное; встречались также слоевища с очень небольшим числом очень коротких веточек; сильно слизистое, скользкое, зеленоватого цвета. Периферические ассимиляционные нити длинные, собраны в отчетливые пучочки. В конце июля и в начале августа были с одноклетными спорангиями, развивающимися в основании периферических нитей; спорангии округлой или несколько грушевидной формы 54—63 μ дл. и 41—45 μ толщ.

Встречена в литоральных ваннах и лужах в Ярнышной и Дальнезеленецкой губах.

4. **Ilea fascia** (Müll.) Fries.

Этот вид довольно широко распространен у берегов Мурмана, но его формы никогда ранее не упоминались. В настоящее время известны:

F. **typica** (Hauck) Kjellm.

Kjellman. Alg. Arct. Sea, p. 257, 1883; *Phyllitis fascia* α *fascia* Hauck. Meeresalg., p. 391, 1885; *Phyllitis fascia* f. *typica* А. Зинова. Форм. Phyll. fascia, стр. 202, рис. 1, 1949.

Пластина лентовидная, до 15 см дл. и 0.5—0.8 см шир., извилистая, с длинным клиновидным основанием, сильно суживается к вершине.

F. **pervulgata** A. Zin.

A. Зинова. Форм. Phyll. fascia, стр. 202, рис. 2, 1949.

Пластина лентовидно-булавовидной формы, 4—9 см длины и 0.6—2 см ширины, слабо извилистая, по краям волнистая, с довольно длинным клиновидным основанием; вершина обычно шире остальной части пластины, прямая или почти дуговидно изогнутая. Повидимому, наиболее широко распространенная форма.

F. **crispa** A. Zin.

A. Зинова. Форм. Phyll. fascia, стр. 202, рис. 3, 1949.

Пластина узко лентовидная, 5—10 см дл. и 0.5 см шир., по краям курчавая и сильно спирально скрученная.

F. **debilis** (J. Ag.). Setch. et Gardn.

Setchell and Gardner. Phyc. Contr., VII, p. 12, 1924; *Laminaria debilis* J. Agardh. Spec. alg. I, p. 130, 1848; *Phyllitis fascia* f. *debilis* A. Зинова. Форм. Phyll. fascia, стр. 202, рис. 4, 1949.

Пластина овально-лопатовидной формы, 7—11 см дл. и 3 см шир., с коротким широко клиновидным основанием и слегка волнистыми краями.

F. **caespitosa** (J. Ag.) Kjellm.

Kjellman. Alg. Arct. Sea, p. 257, 1883; *Laminaria caespitosa* J. Agardh. Spec. alg., p. 103, 1848; *Phyllitis fascia* f. *caespitosa* A. Зинова. Форм. Phyll. fascia, стр. 202, рис. 5, 1949.

Пластина удлиненно-овальной формы, 14—34 см дл. и 2—3.5 см шир., с более или менее заостренной вершиной, довольно длинным клиновидным основанием и волнистыми краями.

5. **Ilea zosterifolia** (Reinke) Rosenv.

У этого вида на Мурмане были встречены следующие формы:

F. **typica** A. Zin.

A. Зинова. О форм. Ilea zosterifolia, стр. 403, 1951.

Пластина узко-линейная, 5—20 см дл. и 0.5—1 мм шир., спирально скрученная.

F. **lata** A. Zin.

A. Зинова. О форм. Ilea zosterifolia, стр. 403, рис. 1—2, 1951.

Пластина узко-лентовидная, до 35 см дл. и до 2 мм шир., грубая, сильно спирально скрученная.

6. **Phloeospora brachiata** (Harv.) Born.

Bornet in Bornet et Thuret. Etud. phycol., p. 16, 1878; *Ectocarpus brachiatus* Harvey. Man. Brit. algae, p. 42, 1841.

Слоевище нитевидное, густо супротивно разветвленное, в виде пучочков до 4 см выс. В основании слоевище полисифонное, густо покрытое тонкими ризоидами; вверху слоевище местами однорядное, моносифонное, местами многорядное, особенно в тех местах, где развиваются одноклетные спорангии. Спорангии почти шаровидной формы, основанием погружены в слоевище и выступают над ним в виде бородавок, обычно развиваются группами; отдельные спорангии 33—38 μ в поперечнике.

Растет на *Rhodymenia palmata*, встречена в губе Ярнышной.

7. **Coilodesme bulligera** Strömf.

Strömfelt. Algveg. Isl. Kist., p. 48, t. 2, f. 9—12, 1886.

Слоевище длинно ланцетовидной формы, до 12 см дл. и 1—1.5 см шир., с клиновидным основанием, переходящим в тонкий, довольно длинный стебелек. Вершины слоевища обычно слегка заостренные и слегка раздутые; основание слоевища иногда дает небольшое ответвление; также иногда разветвляется и стебелек. На поперечном срезе состоит из 1—2 рядов крупных, почти овальных клеток и 2—3 рядов более мелких, собранных в короткие коровые нити.

Встречен в литоральной ванне, в губе Дальнезеленецкой.

8. **Dictyosiphon fragilis** Harv.

Harvey in Kützing. Spec. alg., p. 485, 1849.

Небольшой кустик 12 см выс., темнобурого, почти черного цвета, с супротивными и попеременными ветвями первого порядка; веточек второго порядка очень мало. Все ветви довольно широкие (до 1 мм толщ.), мясистые.

Встречен на литорали у Семи Островов.

9. **Dictyosiphon hispidus** Kjellm.

Kjellman. Algenv. Murm. Meer., p. 47, 1877.

Небольшие кустики светлобурого цвета с зеленоватым оттенком; слоевище в главной оси и главных ветвях довольно широкое, с полостью внутри. Ветви преимущественно первого порядка, различной длины; как основные ветви, так и главная ось покрыты довольно значительным числом коротких, очень тонких, нитевидных веточек. На поперечном срезе вокруг полости 2—3 ряда округ-

лых бесцветных клеток и один ряд довольно мелких окрашенных клеток корового слоя. Одноклетные спорангии до 54 μ дл. и 33 μ толщ.

Литоральные ванны, на *Chordaria flagelliformis*; губы Дальнезеленецкая и Ярнышная.

10. **Laminaria cucullata** (Le Jol.) Foslie.

Кроме ранее указанных f. *typica* и f. *apoda*, следует упомянуть еще одну форму, которая приводилась как форма другого вида, — *Laminaria digitata*, а именно:

f. **longipes** (Foslie) A. Zin.

A. Зинова. Lam. apoda и др., стр. 73, 1950; *Laminaria intermedia* f. *longipes* Foslie. Lam. Norweg., p. 82, t. 7, 8, 9, f. 1, 1884; *Laminaria digitata* δ *intermedia* f. *longipes* в работе Е. Зиновой. Вод. Мурмана II, стр. 279, 1914.

Отличается от других форм более крупной пластиной и стволиком до 40 см дл.

Сублитораль, о. Малый Олений и Кольский залив.

11. **Laminaria nigripes** J. Ag.

J. Agardh. Spetsberg. alg., p. 29, 1868.

Пластина небольшая, до 35—40 см дл., темнобурого, почти черного цвета, удлиненно-овальной, чаще клиновидно-овальной формы, с клиновидным основанием, окаймленным довольно тонким, узким, волнистым краем и рассеченная на несколько лопастей. Слизистые ходы имеются и в пластине и в черешке.

Собрана у границы отлива в губе Дальнезеленецкой.

12. **Alaria grandifolia** J. Ag.

J. Agardh. Grönl. Lam. och Fuc., p. 26, 1872.

Слоевище 90—128 см дл.; пластинчатая часть 50—80 см дл. и 20—40 см шир., с почти сердцевидным основанием, мелко складчатая, почти гофрированная по всей длине, сильно разорванная и с оголенным средним ребром у вершины. Среднее ребро несколько возвышается над пластиной. Стволик 25—48 см дл., 0.7—1.0 см толщ., ниже пластины сильно сдавленный; сдавленная часть 11—30 см дл. и до 1.5 см шир. Спорофиллы 18—48 см дл., 1.5—2.5 см шир. вблизи своего основания и до 4 см шир. у вершины, линейно-клиновидной формы, на небольших черешках и с очень узкой стерильной полосой по бокам и со стерильной вершиной; сорус занимает от ½ до ¾ спорофилла.

Встречается в сублиторали и в литоральных ваннах, в губе Дальнезеленецкой.

13. **Fucus edentatus** De la Pyl.

De la Pylaie. Fl. Terre Neuve, p. 84, 1829.

На открытых, довольно прибойных берегах встречается фукус, весьма характерной формы. Кустики его до 25—40 см выс. Слоевище все плоское, за исключением самой нижней части стеблевидных побегов, которые имеют сдавленно-цилиндрическую форму; ветвление правильно-вильчатое, в одной плоскости; пазухи ветвей узкие. Стволик короткий, округлый, до 4 мм толщ.; стеблевидные побеги 2—4 мм толщ. Пластинчатые части линейные, с ровными краями, большей частью равной ширины по всей длине, при переходе в стеблевидную часть линейно-клиновидной формы, 5—8 мм шир. Средний нерв плоский, широкий, не очень ясно выступающий. Криптостомы довольно многочисленные. Рецептакулы большей частью одиночные, до 8 см дл. и 0.7—1.2 см шир., плоские, сдавленные, суженные к основанию и к вершине, иногда вильчато разделенные на 2 части, тогда их основание несколько расширяется и округляется. Рецептакулы или неясно отграниченные от стерильной ветви, или хорошо отграниченные, сидящие на длинных тонких рукоятках. Такие рукоятки, повидимому, произошли путем разрыва вильчатых рецептакул и нижележащей ветви; на наших экземплярах можно проследить все стадии этого разрыва. В том случае, когда разрыв ветви доходит до пазухи, у слоевища исчезает вид правильного дихотомического ветвления. Скафидии мелкие, не густо сидящие. Сухое слоевище черное, не блестящее, пластинчатые части слегка просвечивающие.

Описание нашего фукуса хорошо согласуется с описанием Де-ля-Пиле (De la Pylaie, 1829) вплоть до размеров как самого слоевища, так и рецептакул. Также согласуются и условия местообитания; автор говорит, что этот фукус «любит места, где имеется прибой». Свое название этот фукус получил, повидимому, потому, что автор противопоставляет его другому виду *Fucus serratus*, с одной стороны, по строению слоевища (отсутствие зубчатости), с другой — по характеру местообитания. Он говорит, что *F. edentatus* замещает *F. serratus* в более прибойных местах на изученном им побережье.

В 1890 г. Чельман (Kjellman) опубликовал работу, в которой разбирает все фукусы, растущие у берегов Скандинавии. Несмотря на то что в ранних работах он приводит и *F. edentatus* De la Pyl., в вышеуказанной работе это название нигде не упоминается, даже в синонимах. Только при сличении приводимых им ссылок (кстати сказать, крайне скудных) на рисунки или экспикаты можно догадаться о тех изменениях, которые он внес в понимание отдельных видов рода *Fucus*.

При изучении его описаний различных фукусов видно, что *F. edentatus* влился в *F. inflatus*, но растворился в ряде форм и не подходит целиком ни к одной из его форм, вновь здесь установленных. Судя по ссылке на эксикатный образец, *F. edentatus* включен

в типичную форму ряда α *finmarchicus*, но по описанию он ближе всего подходит к f. *diluta* из другого ряда β *nordlandicus*. Что касается местообитаний приведенных форм, то Чельман указывает, что типичные формы обоих рядов и f. *diluta* встречаются «в открытом море».

В позднейшей литературе приводятся названия и Де-ля-Пиле и Чельмана. Однако многие авторы считают, что *F. inflatus* является крайне неопределенным видом, из которого постепенно выделяются новые виды. Имеется и обратная тенденция — объединять весьма разнообразные и вполне установившиеся виды и формы под названием *F. inflatus*, но в понимании не Чельмана, а целого ряда других авторов. Отсутствие монографии по роду *Fucus* затрудняет установление правильного толкования видов в этом роде.

F. edentatus De la Pylaie очень хорошо отличается от *F. inflatus* и его форм и приурочен к совершенно определенным условиям местообитания, поэтому мы считаем, что не следует соединять его с *F. inflatus*, как это было сделано Чельманом, а, наоборот, нужно считать его самостоятельным видом.

F. edentatus, повидимому, широко распространен у берегов Мурмана.

КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ

14. **Erythrocladia irregularis** Rosenv. (Рис. 2).

Rosenvinge. Mar. alg. Denm., I, p. 72, f. 11—12, 1909.

Слоевище микроскопическое, состоит из мелких клеток, 4—5 μ в диам., собранных в короткие, неправильно разветвленные нити, расходящиеся радиально от центра. Моноспорангии встречены не были. Очень сходна с описанием и изображением, данными Розенвингом (1909).

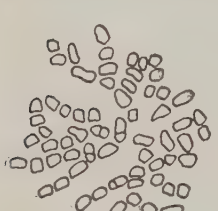


Рис. 2. *Erythrocladia irregularis* Rosenv. (Ориг.).

Обнаружена на *Phycodrys sinuosa* у о. Малого Оленьего.

15. **Erythrocladia subintegra** Rosenv. (Рис. 3).

Rosenvinge. Mar. alg. Denm., I, p. 73, f. 13—14, 1909.

Слоевище микроскопическое, в виде пластины от 64 до 101 μ в поперечнике; пластина состоит из одного ряда плотно соединенных, разветвленных клеточных нитей. Клетки 4—11.5 μ дл. и 2—6 μ шир.; у небольших молодых экземпляров клетки крупнее и площе, у более крупных клетки мельче, несколько выпуклые и расположены более правильными радиальными рядами; клетки, расположенные по краю пластины, неровные, часто с выростами,

благодаря чему края пластины также неровные. Была собрана в стерильном состоянии; очень сходна с рисунком Розенвинга (1909).

Встречена на *Antithamnion Pylaisei* у мыса Ярнышного.

16. **Erythrocladia polystromatica** Dang. (Рис. 4).

Dangeard. Quelque Erythrotrichia, p. 145, pl. XLI, 1932.

Пластина до 92 μ в поперечнике, по краям однослойная, в середине двуслойная; клетки в середине неправильно округлой формы,

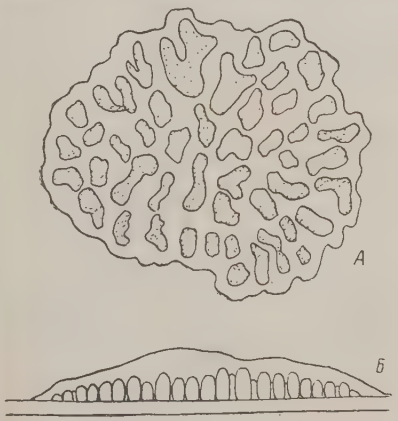


Рис. 3. *Erythrocladia subintegra* Rosenv. *А* — вид на пластину сверху; *Б* — поперечный разрез пластины. (Ориг.).

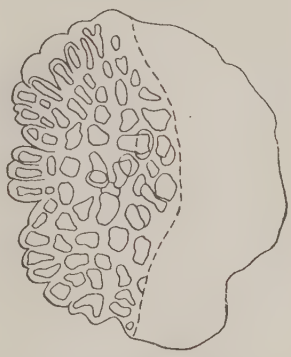


Рис. 4. *Erythrocladia polystromatica* Dang., часть пластины. (Ориг.).

4—8 μ в диам., по краям клетки вытянуты в длину, 4—10 μ дл. и 2—4 μ шир. Края пластины неровные, за счет неравномерного роста отдельных клеточных нитей. Стерильная.

Встречена на *Polysiphonia urceolata* у о. Малого Оленьего.

17. **Porphyropsis coccinea** (J. Ag.) Rosenv. (Рис. 5).

Rosenvinge. Mar. alg. Denm., I, p. 69, f. 9—10, 1909; *Porphyra coccinea* J. Agardh. Novit. flor. Svec., p. 6, 1836.

Слоевище в виде небольших пластин 4—6 см в поперечнике, неправильно округлой формы, с неровными и слабо волнистыми краями, с несколько неровной поверхностью, очень тонких, мало прозрачных, светлого коричневато-красного цвета. Прикрепляется к грунту небольшим диском-подошвой, состоящим из клеток удлиненной формы, часто с ризоидальными выростами. Пластина состоит из одного ряда клеток, округлой или почти квадратной формы,

расположенных без особого порядка, часто собранных кучками, отделенными друг от друга более или менее большими промежутками.

Встречена в верхней части сублиторали на камнях у Семи Островов.

18. **Plumaria elegans** (Bonn.) Schmitz. (Рис. 6).

Schmitz. Syst. Übers. Florid., p. 450, 1889; *Ptilota elegans* Bonnemaison. Essai hydr. loc., p. 22, 1828.

Слоевище в виде перисто разветвленных кустиков до 5 см дл., по внешнему виду сильно напоминающих *Pilota plumosa*. Главные

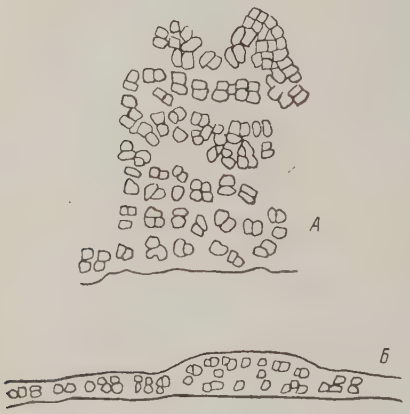


Рис. 5. *Porphyropsis coccinea* (J. Ag.) Rosenv. *А* — вид сверху на часть пластины; *Б* — поперечный срез пластины. (Ориг.).

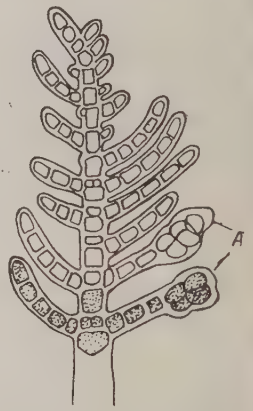


Рис. 6. *Plumaria elegans* (Bonn.) Schmitz, верхняя часть веточки. *А* — параспоры. (Ориг.).

ветви расположены поочередно, конечные маленькие веточки — супротивно. Коровой слой развивается на большей части слоевища, за исключением вершин ветвей и маленьких супротивных веточек; эти части образованы одним рядом клеток; остальные части слоевища многослойные; многослойность начинает появляться в оси ветви, недалеко от ее вершины. Из органов размножения были встречены параспоры, расположенные группами по 4—6 клеток на вершинах коротких однорядных веточек.

На камнях литорали в губе Дальнезеленецкой.

Литература

Зинова А. Д. О формах Phyllitis fascia (Müll.) Kütz. Бот. журн., т. 34, № 2, 1949. — Зинова А. Д. О Laminaria apoda Post. et Rupr. и о других видах рода Laminaria. Бот. журн., т. 35, № 1, 1950. — Зинова А. Д. О формах Ilea zosterifolia (Reinke) Rosenv. Бот. журн., т. 36, № 4, 1951. —

Зинова Е. С. Водоросли Мурмана. Часть II. Бурые водоросли. Тр. Петрогр. общ. естествоиспыт., т. XLIV—XLV, 1913—1914. — Agardh J. G. Novitiae florae Sveciae ex algarum familia. 1836. — Agardh J. G. Species algarum. I, 1848. — Agardh J. G. Bidrag till kännedomen om Spetsbergens alger. Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl., t. VII, No. 8, 1868. — Agardh J. G. Bidrag till kännedomen of Grönlands Laminariaceer och Fucaceer. Ibid., t. X, No. 8, 1872. — Agardh J. G. Till algernes systematik. Nya bidrag. IV Chordariae. Lunds Univers. Arsskr., t. 17, 1882. — Bonnemaison T. Essai sur les Hydrophytes loculées ou articulées de la famille des Epidermées et des Ceramiées. Mémoir du Museum, Paris, t. 16, 1828. — Bornet E. in: Bornet E. et Thuret G. Études phycologiques. Analyses d'algues marines, 1878. — Dangeard P. Sur quelques Erythrotrichia et Erythrocladia de Banyulus et du Croisic. Le Botaniste, t. 24, 1932. — De la Pylaie M. Flôre de l'île de Terre Neuve et des îles St. Pièrre et Miclon. 1829. — Foslie M. Ueber die Laminarien Norwegens. Christ. Vidensk. Selsk. Forhandl., № 14, 1884. — Harvey W. H. A manual of the British algae. 1841. — Harvey W. H. in: Kützing F. T. Species algarum. 1849. — Hauck F. Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs, in Rabenhorst L. Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 1885. — Kjellman F. R. Ueber die Algenvegetation des Murmanischen Meeres an der Westküste von Nowaja Semlja und Wajgatsch. Nova acta reg. Soc. scient. Upsal., Ser. 3, 1877. — Kjellman F. R. The algae of the Arctic Sea. 1883. — Kjellman F. R. Handbok i Skandinaviens hafsalgflora. I. Fucoideae. 1890. — Kützing F. T. Phycologia germanica. 1845. — Kylin H. Die Phaeophyceen der schwedischen Westküste. Lunds Univers. Årsskr., N. F., Avd. 2, Bd. 43, No. 4. 1947. — Reinke J. Einige neue braune und grüne Algen der Kieler Bucht. Ber. deutsch. botan. Gesellsch., VI, 1888. — Rosenvinge L. K. Grønlands Havalger. Meddel. om Grønl., III, 1893. — Rosenvinge K. L. The marine algae of Denmark, contributions to their natural history. Part I. Kngl. Danske Vid. Selsk. Skr., t. VII, 1909. — Schmitz F. Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen. Flora, T. 21, H. 5, 1889. — Setchell W. A. and Gardner N. L. Phycological contributions. VI. Univ. Calif. Publ. Bot., 7, 1924. — Strömfelt H. F. G. On algvegetationen vid Islands kuster. 1886. — Thuret G. in Le Jolis A. Liste des algues marines de Cherbourg. 1863.

А. Д. Зинова **A. D. Zinova**

О НОВОЙ БАГРЯНОЙ ВОДОРОСЛИ РОДА HALOSACCION

DE ALGA RHODOPHYTICA NOVA E GENERE HALOSACCION

Halosaccion arcticum A. Zin. spec. nova

Descriptio. Thallus ad 10 cm altus, ramificatus, axi centrali, ramis primariis paucis obtecto. Rami a latere axis cardinalis et ramorum cardinalium abeunt, interdum ramificatio dichotoma observatur. Raro ramusculi breves subulati obveniuntur. Omnes rami plus minusve aequaliter ad longitudinem thalli dispositi; rami inferiores paulo longiores quam superiores. Thallus totus fistulatus, cavitate angusta in centro. Stratum corticale e cellulis uni- biseriatis parvis coloratis constat.

Habitatio. Insulae Novosibirienses, Spetsbergia et Groenlandia, zona sublitorali.

Описание. Слоевище до 10 см выс., разветвленное, с центральной осью, покрытой небольшим числом ветвей первого порядка. Ветви первого порядка разветвляются в свою очередь, у более круп-

Halosaccion arcticum A. Zin., внешний вид (по образцу Чельмана со Шпицбергена) и часть поперечного среза (по образцу с Новосибирских островов). *а* — полость, *б* — коровой слой.

ных слоевищ имеются ветви третьего порядка. Все ветви отходят сбоку главной оси или ветвей соответствующего порядка, иногда встречаются дихотомические разветвления, приуроченные обычно к вершинам ветвей. Все ветви распределяются по слоевищу довольно равномерно и на значительном расстоянии друг от друга. Концы

ветвей обычно заостренные. Все слоевище трубчатое, с очень узкой полостью в центре. Вокруг полости расположены 2—3 ряда бесцветных или слабо окрашенных клеток, с довольно толстой оболочкой, к периферии уменьшающихся в величине. Коровой слой состоит из одного ряда мелких окрашенных клеток; в старых частях слоевища коровой слой может быть двурядным.

Местонах. В сублиторальной зоне у Новосибирских островов, Шпицбергена и Гренландии.

Е. С. Зинова | **E. S. Zinova**

К ФЛОРЕ ВОДОРОСЛЕЙ ЯПОНСКОГО МОРЯ
NOTULAE AD FLORAM ALGARUM MARIS JAPONICI

Настоящая статья служит дополнением к статье «Водоросли Японского моря. Красные водоросли (*Rhodophyceae*)» (Тр. Тихоокеанск. комит., т. V, 1940). В ней описано 18 видов, собранных в заливе Петра Великого, в бухте Маньчжурия, в заливе Сяухе и у о. Петрова сотрудниками Тихоокеанского института рыбного хозяйства (ТИРХ), а также лично автором в бухтах: Патрокл, Владимира, Ольги (Зин.). Из этих сборов описан новый вид *Grateloupia pulchra* Sinova sp. n. и новая форма *Gracilaria multipartita* (Clem.) Harv. f. *supernedilatata* Sinova f. n.; паразитные и эпифитные водоросли, как то: *Streblonema pacificum* Saund.; *Streblonema aecidioides* (Rosenv.) Foslie, *Myrionema strangulans* Grev.; *Chlorochytrium Schmitzii* Rosenv., *Endoderma Wittrockii* (Will.) Lagerh. и др. Впервые найдены *Analipus fusiformis* (Kjellm.) Sinova и молодые экземпляры *Turnerella Mertensiana* (Post. et Rupr.) Schmitz f. *cuneata* Sinova. Обычно в Японском море *Turnerella Mertensiana* встречалась в виде крупных оторванных пластин темнопурпурового цвета, без органов прикрепления, и только у Камчатки и Командорских островов были найдены экземпляры с органами прикрепления и широкой пластиной, разделенной на клиновидные лопасти; описание этой новой формы *Turnerella Mertensiana* (Post. et Rupr.) Schmitz f. *cuneata* Sinova дано мною в статье «Водоросли Командорских островов» (Тр. Тихоокеанск. комит., т. V, 1940, стр. 211). Кроме перечисленных, встречен новый для советской части Японского моря вид — *Asparagopsis hamifera* (Hariot) Okam., в изобилии растущий у Японских островов и у берегов Англии.

Всего вновь найдено:

	Сем.	Род	Вид	Формы
Cyanophyceae	1	1	1	—
Chlorophyceae	2	3	3	—
Phaeophyceae	5	5	6	—
Rhodophyceae	7	7	8	2
Всего	15	16	18	2

Итого список водорослей Японского моря составляет в настоящее время 287 видов водорослей.

БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ — PHAEOPHYCEAE

Сем. **Ectocarpaceae** (Ag.) Kütz.

1. Род **Streblonema** Derb. et Sol.

1. **Streblonema pacificum** Saund.

Alask. Alg., p. 81, tab. 12, fig. a, b; Setch.-Gardn. Melanoph., p. 448, tab. 41, fig. 53.

Описание. Слоевище образует темнокоричневые округлые пятна, около 2—4 мм в диам., произрастающие на спорофиллах *Alaria*. Слоевище состоит из горизонтальных, лежачих, неправильно разветвленных нитей, проникающих в ткань хозяина между парафизами и зооспорангиями. Из горизонтальных нитей поднимаются под прямым углом многочисленные короткие вертикальные нити, 30—70 μ выс. и 4—6 μ толщ. Вертикальные нити простые или однажды дихотомно разветвленные. Конечные клетки дихотомных ветвей преобразуются в узкоэллиптические или продолговатые многоклеточные спорангии с округлой верхушкой, 13—14 μ (по Сетчеллу и Гарднеру — 20—28 μ) выс. и 5—6 μ в поперечнике, состоят из одной серии гнезд. Одноклеточные спорангии не известны.

Местонах. Растет в сублиторальной зоне на спорофиллах *Alaria esculenta, Al. lanceolata.*

Залив Ольги, о. Чихачев (Зин.).

2. **Streblonema aecidioides** (Rosenv.) Foslie.

New Crit. Norv. Alg., 1894, p. 23, tab. 1, fig. 7—10; De Toni, Syll. Alg. 3, p. 577; *Ectocarpus aecidioides* Rosenv. Groenland Havalg., p. 894, fig. 27.

Exsicc. Phyc. Bor. Amer. 373.

Описание. Слоевище образует темные пятнышки на поверхности пластин *Laminaria*. Вегетативные нити, 6—10 μ в диам., растут между клетками среднего слоя и под кутикулой *Laminaria*. Нити 50—100, редко 150 μ дл., неправильно и обильно разветвленные, состоят из продолговатых клеток с хроматофором, 6—10 μ в диам. и в 1.5—3 раза длиннее диаметра. Разрастаясь, нити прорывают кутикулу и выходят на поверхность пластины, образуя сорусы со спорангиями и волосками. Многоклеточные и одноклеточные спорангии в отдельных сорусах образуются на боках вегетативных клеток или на короткой ножке и собраны группами. Волоски многочисленные, 10—12 μ в поперечнике, многоклеточные спорангии линейные, 30—80 μ выс. и 6—7.5 μ шир., состоят из 8—14 гнезд, расположенных в один ряд. Одноклеточные спорангии обратнояйцевидные, 38—62 μ выс. и 17—28 μ в диам., резко суженные в основании.

Местонах. Растет в сублиторальной зоне на пластинках *Laminaria*.

Заливы Ольги, Владимира (Зин.).

Сем. **Myrionemaceae** Foslie

2. Род **Myrionema** Grev.

3. **Myrionema strangulans** Grev.

Scot. Crypt. Fl., tab. 300. Kjellm. Handb. Scand. Hafsalg., p. 40; J. G. Ag. Spec.Alg. 1, p. 48; Kütz. Tab. Phyc. 7, tab. 93, fig. 1; Spec. Alg., p. 540; Harv. Phyc. Brit., tab. 280; Ner. Brit. Amer., p. 132; De Toni, Syll. Alg. 3, p. 399; Setch.-Gardn. Melanoph., p. 471, tab. 35, fig. 12; tab. 40, fig. 51; Myrionema vulgare Hauck, Meeresalg., p. 320, fig. 131; *Myrionema masculifera* Kütz. Tab. Phyc. 7, tab. 93, fig. 2.

Описание. Слоевище образует темные диски на различных водорослях. Диски 1—3 мм в диам., состоят из горизонтальных, радиальных нитей, выходящих из общего центра, дихотомно разветвленных, односифонных, плотно лежащих на поверхности водоросли. Клетки горизонтальных нитей продолговатые, 4—5 μ шир. и в 1.5—3 раза длиннее ширины, с толстой оболочкой. От горизонтальных нитей поднимаются волоски и вертикальные, простые нити, почти булавовидные, членистые, 50—70 μ выс. и 4 μ в поперечнике у основания и 7.5 μ у верхушки, состоящие из продолговатых клеток с блестящей оболочкой, верхушечная клетка почти округлая; высота нитей уменьшается по направлению к периферии. Одноклеточные спорангии развиваются на клетках горизонтальных нитей, они обратнояйцевидные или эллиптические, сидячие или на короткой 1—2-клеточной ножке, разбросаны между вертикальными нитями.

Местонах. Растет на слоевищах *Ulva*, *Enteromorpha*, *Rhodymenia*, *Laminaria* в литоральной и сублиторальной зонах.

Бухта Патрокл; заливы Ольги, Владимира (Зин.).

Сем. **Punctariaceae** Kjellm.

3. Род **Punctaria** Grev.

4. **Punctaria hesperia** Setch.-Gardn.

Phyc. Cont., 1924, p. 3; Melanoph., p. 51, tab. 37, fig. 38; tab. 49, fig. 18.

Описание. Слоевище пластинчатое, маленькое, 1—3 см выс. и 5—10 мм шир., образует пучки. Подошва крошечная; стебелек короткий, округлый, переходящий в узкое, клиновидное основание пластинки. Пластинка эллиптическая или линейная, с притупленной или тупой верхушкой, состоит из четырех рядов клеток, средние клетки почти вдвое длиннее коровых клеток. Одноклеточ-

ные спорангии овальные, разбросанные в коровом слое между многоклеточными спорангиями на обеих поверхностях слоевища. Многоклеточные спорангии конические, разбросанные или скученные (рис. 1).

Рис. 1. *Punctaria hesperia* Setch.-Gardn.

Местонах. Растет в нижней части литоральной зоны на листьях *Phyllospadix*, *Zostera*.

Бухта Ольги (Зин., ТИНРО).

Сем. **Chordariaceae** (Ag.) Zanard.

4. Род **Analipus** Kjellm.

5. **Analipus fusiformis** (Kjellm.) Sinova, emend.

Kjellm. Bering. Alg., p. 49, tab. 7, fig. 6—12; De Toni, Syll. Alg. 3, p. 393; *Ruprechtiella filiformis* Yendo, Trav. Mus. Acad. Sc. Petersb., 1913, v. 10, p. 114, fig. 1, 2.

Описание. Состоит из вегетативного и плодоносного слоевищ. Вегетативное слоевище горизонтальное, округлое, нитевидное, ветвистое, с округлыми верхушками, прикрепленное тонко нитевидными ризоидами, или вегетативное слоевище состоит из маленького диска с крупными лопастями по краю и с тонкими ризоидами. Ризоиды одноклеточные или многоклеточные, образованы из прямоугольных клеток 4.6 μ шир. и в 4 раза длиннее ширины. Плодоносное слоевище выходит близ края верхней поверхности вегетативного слоевища, цилиндрическое, вертикальное, 2—7 см выс. и 1—3 мм в диам., с округлой верхушкой, простое, плотное, позднее полое. Одноклеточные и многоклеточные спорангии развиваются между булавовидными парафизами, разрастающимися из

поверхностных клеток слоевища. Одноклеточные спорангии овальные или эллиптические, 30—35 μ выс. и 25—31 μ в поперечнике, сидят на основании парафиз. Многоклеточные спорангии нитевидные, 25 μ выс. и 5 μ шир., состоят из одной серии гнезд, расположенных этажами. Парафизы булавовидные, 25—35 μ выс., состоят из 4—5 прямоугольных клеток, с грушевидной верхушечной клеткой 10 μ выс. и 6 μ в поперечнике.

Поперечный срез плодоносного слоевища. Внутренний слой образован из нескольких многоугольных, почти округлых клеток с толстой оболочкой, переходящих кнаружи в два ряда маленьких прямоугольных клеток с массою хроматофоров, от наружного ряда клеток отходят парафизы, одноклеточные и многоклеточные спорангии.

Поперечный срез вегетативного слоевища. Внутренний слой состоит из многоугольных, довольно крупных клеток с зернистыми хроматофорами и двух наружных рядов прямоугольных клеток, с массою хроматофоров.

Примеч. В гербарии Рупрехта находятся дерновинки, собранные Ридером у п-вов Асатча, Широткова и в Чиркиной бухте, определенные и описанные Рупрехтом под названием *Haplosiphon filiformis* Rupr., которые при тщательном изучении оказались состоящими из *Scytosiphon lomentarius* (Lyngb.) J. G. Ag. f. *cylindricus major* Setch.-Gardn., *Myelophycus caespitosus* Kjellm. и среди них *Analipus fusiformis* Kjellm. Этот *Analipus fusiformis* с ветвистым вегетативным слоевищем был описан Иендо под именем *Ruprechtiella filiformis* (Rupr.) Yendo; при описании даны два рисунка этого вида. Рисунки показывают, что Иендо имел дело с *Analipus fusiformis* Kjellm. *Analipus fusiformis* с дисковидным вегетативным слоевищем Иендо описал под названием *Gunja kurilescens* Yendo.

Местонах. Растет в верхней части литоральной зоны на скалах и камнях. Одноклеточные и многоклеточные спорангии развиваются в июле (12—25 VII).

Залив Петра Великого, мыс Басаргин (Зин.).

Сем. **Sargassaceae** (Desne) Kütz.

5. Род **Cystophyllum J. G. Ag.**

6. **Cystophyllum hakodatense** Yendo

Fuc., p. 32, tab. 2, fig. 13—15.

Описание. Слоевище около 0.5 м выс. Подошва широко коническая. Стволик тонкий, округлый. Ветви выходят со всех сторон; они в основании веретеновидно утолщенные, вверху сдавленные, нитевидные, гладкие, покрытые веточками. Нижние листья узко линейно-ланцетовидные, верхние нитевидные, перисто растянутые. Пузыри эллиптические, на длинных стебельках, с притупленной верхушкой или несут плодоносную веточку, одиночные или

соединенные по два-три пузыря. Рецептакулы цилиндрические, бородавчатые, на длинной ножке.

Местонах. Растет в сублиторальной зоне на каменистом грунте.

Бухты: Патрокл, Соболь, Ольги, Валентина (Зин.).

КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ — RHODOPHYCEAE

Сем. **Bonnemaisoniaceae** (Trev.) Schmitz

6. Род **Asparagopsis** Mont.

7. **Asparagopsis hamifera** (Hariot) Okam.

Japan. Alg. 4, p. 131, tab. 183, fig. 10—11; tab. 184, fig. 10—13; Taylor, Mar. Alg., p. 244, tab. 35, fig. 5; tab. 40, fig. 1; tab. 44, fig. 4; tab. 52, fig. 3; De Toni, Syll. Alg. 6, p. 368; *Bonnemaisonia hamifera* Hariot, Alg. Yokoska, p. 233; De Toni, Syll. Alg. 4, p. 768.

Exsicc. *Hypnea aduncа* Phyc. Bor. Amer. 490.

Описание. Слоевище пурпурово-красное, нитевидное, с толстой главной осью, трижды-четырежды разветвленной, 5—15 см выс. и 1—2 мм в диам. Ветки повторно-попеременные, торчащие, выходят со всех сторон, покрытые короткими, нежными, волосовидными веточками, двусторонне расположенными, 1—3 мм дл. и 0.1—0.2 мм толщ., с узким основанием. Веточки особенно обильны весной и кистевидно разветвлены. Летом веточки менее обильны, грубее и гребенчатые; многие ветви остаются голыми, они вытягиваются, загибаются крючком и достигают 5 мм дл. Крючковидные веточки разбросаны близ верхушек ветвей. Антеридии продолговатые на короткой ножке, густо разбросаны на веточках. Цистокарпы овально-шаровидные на короткой ножке с перикарпом и выходным отверстием на верхушке, разбросаны на веточках. Тетраспорангии не известны.

Поперечный срез слоевища. Центральная осевая клетка окружена большими прямоугольными, с округлыми углами клетками; к периферии клетки уменьшаются. Наружный слой состоит из маленьких клеток с хроматофорами.

Местонах. Слоевище образует спутанные массы, растущие на других водорослях литоральной зоны.

Залив Петра Великого, бухта Маньчжур (ТИРХ).

Сем. **Sphaerococcaceae** (Dum.) Schmitz

7. Род **Gracilaria** Grev.

8. **Gracilaria multipartita** (Clem.) Harv.

Phyc. Brit., tab. 15; J. G. Ag. Spec. Alg. 2, p. 600; Epicr., p.423; De Toni, Syll. Alg. 4, p. 547; *Fucus multipartitus* Clem. Ensayo, p. 311.

f. **supernedilatata** Sinova f. n. (рис. 2).

Descriptio. Thallus longe-cuneatus, 25 cm altus. Thalli pars inferior 1 cm lata, pars superior ad 5.5—6 cm latitudinis dila-

Рис. 2. *Gracilaria multipartita* (Clem.) Harv. f. *supernedilatata* Sinova.

tata et dissecta in lobos aliquantos axillis rotundatis. Loborum apex acuminatus, simplex vel di-trichotomus.

Описание. Слоевище красновато-розовое, перепончатое, плоское, длинно клиновидное, 25 см выс., с коротким округлым стволиком. Стволик вверху постепенно расширяется в узкое длинное клиновидное слоевище. Нижняя часть около 1 см шир. Верхняя часть слоевища расширена до 5.5—6 см в поперечнике и рассечена на несколько лопастей с округлыми пазухами. Верхушка лопастей заостренная, простая или ди-трихотомная. Тетраспорангии овальные, крестообразно разделенные, разбросаны в коровом слое по всему слоевищу.

Местонах. Растет дерновинками на каменистом грунте в верхней части литоральной зоны.

Остров Петрова (ТИНРО).

8. Род **Hypnea** Lamour.

9. **Hypnea musciformis** (Wulf.) Lamour.

Ess., p. 50; Kütz. Tab. Phyc. 18, tab. 19, fig. a—e; Spec. Alg., p. 798; J. G. Ag., Epicr., p. 561; Spec. Alg. 2, p. 442; Hauck, Meeresalg., p. 188, fig. 81; De Toni, Syll. Alg. 4, p. 472; *Fucus musciformis* Wulf., Jaqu. Collect. 3, p. 154, tab. 14, fig. 3; Turn. Hist. Fuc., tab. 127.

Exsicc. Okam. Alg. Japan. exsicc. 14.

Описание. Слоевище образует спутанные дерновинки, около 20 см выс., выходящие из лежачих нитей, темнопурпуровое, желтовато-красное, зеленеющее. Главная ось и ветви хрящеватые, крепкие, округлые, длинные, прутовидные. Верхушки оси и ветвей голые, согнутые крючком. Ветви отстоящие, прямые, выходят со всех сторон. Низкие ветви длинные, верхние короткие. Все ветви покрыты короткими, отстоящими, шиловидными веточками. Веточки 1—4 мм дл. и 150—300 μ толщ., в оба конца утонченные, простые, иногда покрытые веточками второго порядка. У плодоносного слоевища веточки гуще, веретеновидные, ланцетовидно-клювовидные. Тетраспорангии развиваются выше основания или в средней части веточки, образуя утолщение, верхушка веточки заостренная, бесплодная. Цистокарпы полушаровидные, с широко заостренным основанием и свободной заостренной верхушкой, образуются в веточках, разветвленных, как оленьи рога.

Поперечный срез оси слоевища. Центральный слой образован из округлых клеток с тонкой оболочкой, средний слой — из овальных клеток с пигментом, коровой слой — из маленьких цилиндрических клеток с пигментом, расположенных попеременными сериями.

Поперечный срез веточки с тетраспорангиями. Срез веточки такой же, как и слоевища. Тетраспорангии разбросаны, овальные, разделенные зонами.

Местонах. Растет на камнях, скалах и рифах, а также на ризоидах *Laminaria*, в сублиторальной зоне.

Залив Петра Великого, бухта Патрокл у выхода из бухты; Шапка Мономаха (Зин.).

Сем. **Rhodophyllidaceae** Schmitz

9. Род **Turnerella** Schmitz

10. **Turnerella Mertensiana** (Post. et Rupr.) Schmitz

Syst. Ueber Florid., p. 7; De Toni, Syll. Alg. 4, p. 323; *Iridaea Mertensiana* Post. et Rupr. Illustr. Alg., p. 18, tab. 33.

f. **cuneata** Sinova, Alg. Command. ls., p. 211.

Описание. Слоевище маленькое, темнопурпуровое, около 6 см выс., с клиновидным стволиком и узкой пластинкой, разделенной на две лопасти, с цистокарпами и антеридиями в нижней части пластинки (рис. 3).

Примеч. В Японском море впервые найдены маленькие экземпляры этой формы в начальной стадии развития. Обычно встречались громадные пластины без стволика — это части оторванных лопастей.

Местонах. Растет в литоральной зоне, на каменистом грунте. Цистокарпы и антеридии в июне (24 VI).

Залив Сяухе, остров Петрова (ТИНРО).

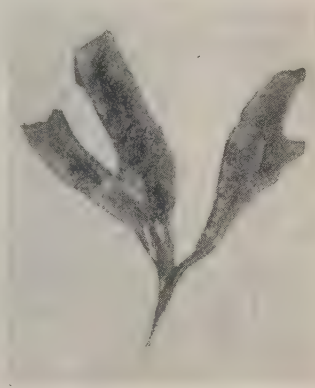


Рис. 3. *Turnerella Mertensiana* (Post. et Rupr.) Schmitz f. *cuneata* Sinova.

Сем. **Grateloupiaceae** Schmitz

10. Род **Halymenia** Ag.

11. **Halymenia acuminata** (Holm.) J. G. Ag.

Syst. Alg. 3, 4 (1901), p. 301; Okam. Japan. Alg. 1, p. 174, tab. 35, fig. 6—12; De Toni, Syll. Alg. 6, p. 534; *Grateloupia acuminata* Holm. Mar. Alg. Japan., p. 254, tab. 10, fig. 2 a—c; De Toni, Syll. Alg. 4, p. 1559.

Exsicc. *Grateloupia acuminata* Okam. Alg. Japan. Exsicc. 31.

Описание. Слоевище молодое, около 8 см выс. и 3 мм шир. (по Окамура, слоевище достигает 45—60 см выс. и 5—6 см шир.),

мясисто-студенистое, темнокрасное, плоское, пластинчатое, трижды перисто разветвленное. Боковые отростки длинные, мечевидные, с длинно заостренной верхушкой. Цистокарпы маленькие, точкообразные, разбросанные и выступающие над поверхностью слоевища. Тетраспорангии овальные, разбросанные в коровом слое, крестообразно разделенные.

Поперечный срез слоевища. Центральный слой образован из узких, тонких волокон с анастомозами, рыхло соединенных. Средний слой состоит из больших округлых клеток с пигментом, уменьшающихся в величине по направлению к периферии, наружный слой — из цилиндрических клеток с округлыми углами, узкою стороною обращенных к периферии.

Местонах. Растет в литоральной зоне на каменистом грунте.

Залив Сяухе, остров Петрова (ТИРХ).

11. Род **Aeodes** J. G. Ag.

12. **Aeodes nitidissima** J. G. Ag.

Epicr., p. 680; Setch.-Gardn. Notes Alg. 1, 1901, p. 121; De Toni, Syll. Alg. 4, p. 1579; Syll. Alg. 6, p. 549.

Exsicc. Phyc. Bor. Amer. 946.

Описание. Слоевище молодое с цистокарпами. Слоевище пластинчатое, по виду схожее с *Diploderma*, с глубоко волнистыми краями, простое, сидячее, студенисто-мясистое, тонкое, блестящее, розово-красное, старое — темнопурпуровое с лиловатым оттенком, около 20 см выс. и 6 см шир. (по Сетчеллу и Гарднеру — около 60 см выс. и 18 см в поперечнике). Основание сердцевидное или почковидное. Цистокарпы маленькие, округлые, погруженные в слоевище, разбросанные, зрелые выдаются на обеих поверхностях красноватыми точками. Карпоспоры маленькие, округло угловатые, скученные и окруженные студенистым слоем. Тетраспорангии овальные, крестообразно разделенные, разбросанные в коровом слое (рис. 4).

Поперечный срез слоевища. Центральный слой состоит из тонких, длинных, членистых волокон с анастомозами, редко и рыхло расположенных, средний слой — из угловатых эллиптических клеток, коровой слой — из маленьких цилиндрических клеток, узкою стороною обращенных к периферии и образующих шнуровидные нити.

Местонах. Растет на камнях в сублиторальной зоне.

Залив Петра Великого, бухта Маньчжур (ТИНРО).

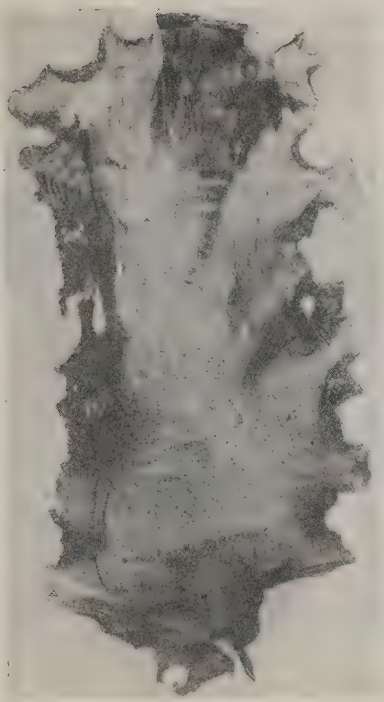


Рис. 4. *Aeodes nitidissima* J. G. Ag.

12. Род **Grateloupia** Ag.

13. **Grateloupia filicina** (Wulf.) Ag.

Spec. Alg. 1, p. 223; Kütz. Tab. Phyc. 17, tab. 22; De Toni, Syll. Alg. 4. p. 1564; *Fucus filicinus* Wulf. Jaqu. Coll. 3, p. 127, tab. 15, fig. 2.

Exsicc. Okam. Alg. Japan. exsicc. 32.

Описание. Слоевище растет дерновинкой, прикрепляясь общим возвышенным диском. Слоевище перисто ветвистое, пурпуровое с зеленоватым оттенком, перепончатое, узко линейное, сдавленное, к основанию и верхушке утонченное, 10—12 см выс. и 2—4 мм шир. Края по всей длине несут плоские, длинные ветви, верхушка слоевища голая. Ветви узко линейные, к основанию и верхушке заостренные. Нижние ветви длинные перистые, верхние — корот-

кие, простые, линейные, 2 мм шир. Ветви иногда несут вторичные серии веточек. Ветви и веточки расположены неправильно или односторонне и всегда утонченные к основанию и верхушке. Цистокарпы погруженные в веточках, карпоспоры большие, густо скученные. Антеридии развиваются из поверхностных клеток веточек. Тетра-

Рис. 5. *Grateloupia pulchra* Sinova.

спорангии погруженные в веточках, развиваются из клеток корового слоя, крестообразно разделенные.

Местонах. Растет на каменистом грунте литоральной зоны.

Залив Петра Великого, бухта Маньчжур (ТИНРО).

14. **Grateloupia pulchra** Sinova sp. n. (рис. 5).

Descriptio. Thallus laminatus, 12 cm altus et 8.5 cm latus. Apex dichotomus, stipes longus cuneatus. Margo at apex prolibus numerosis. Prolibus ellipticae vel cuneatae, furcatae-bifurcatae stipes parvulo cuneato.

Описание. Слоевище широко пластинчатое с крупными пластинчатыми краевыми проростками. Слоевище толсто перепончатое, плоское, около 12 см выс. и 8.5 см шир., с длинным клиновидным стволиком, переходящим в широко клиновидную пластинку с неправильно вильчатой верхушкой. Края и верхушка с много-

численными длинными проростками. Проростки однажды-дважды вильчатые, эллиптические или клиновидные, глубоко вильчатые, с округлой верхушкой, с маленьким клиновидным стволиком.

Местонах. Растет в литоральной зоне на каменистых обрывах берега.

Бухта Преображения (ТИНРО).

ЗЕЛЕНЫЕ ВОДОРОСЛИ — CHLOROPHYCEAE

Сем. **Cladophoraceae** (Hassall.) Wittr.

13. Род **Cladophora** Kütz.

15. **Cladophora crispata** (Roth) Kütz.

Phyc. Gener., p. 234; De Toni, Syll. Alg. 1, p. 291; *Conferva crispata* Roth., Cat. Bot. 1, p. 178.

Описание. Собрана типичная форма. Слоевище темнозеленое, образует густые пучки, около 25 см выс. Нити внизу мало ветвистые, вверху густо разветвленные, с дихотомными, односторонними и попеременными веточками. Клетки главной нити и первичных ветвей 97—105 μ (до 110 μ) толщ.; веточки 25—27 μ шир. Клетки в 10—12 (и до 16) раз длиннее поперечника. Оболочка тонкая, на верхушке ветвей и веточек оболочка сужена и вытянута «мыском».

Местонах. Растет на каменистом грунте в литоральной зоне.

Амурский залив (ТИНРО); бухта Соболь (ТИПС).

Сем. **Chaetophoraceae** (Harv.) Wittr.

14. Род **Endoderma** Lagerh.

16. **Endoderma Wittrockii** (Will.) Lagerh.

Bidrag. Sverig. Algfl., p. 74; De Toni, Syll. Alg. 1, p. 209; *Entocladia Wittrockii* Will. Endoph. Alg., p. 3, tab. 1.

Exsicc. Wittr. et Nords. Alg. exsicc. 408; Phyc. Bor. Amer. 265, 1469.

Описание. Нити растут под оболочкой различных водорослей. Нити короткие, состоят из нескольких клеток, 7—15 μ дл. и 9.2 μ шир., конечные клетки заостренные, около 6.3 μ толщ. и 26.5 μ дл.

Местонах. Растет на водорослях, как то: *Polysiphonia*, *Elachista*, *Halosaccion ramentaceum* и др. в литоральной зоне.

Залив Владимира (Зин.).

Сем. **Chlorochytriaceae** Setch.-Gardn.

15. Род **Chlorochytrium** Cohn

17. **Chlorochytrium Schmitzii** Rosenv.

Groenl. Havalg., p. 934, fig. 56; Setch.-Gardn. Chlorophyc., p. 149; Rosenv. Alg. Groenl., p. 119, fig. 28.

Описание. Слоевище шаровидное, 32—35 μ в диам., с тонкой оболочкой, с округлой верхушкой. Хроматофор темнозеленый, лопастной. Зооспорангии крупные, преобразуются из материнской клетки. Зооспоры узкие.

Местонах. Растет в слоевище *Enteromorpha*, *Gloiopeltis* в верхней и средней части литоральной зоны.

Рифы мыса Басаргина и залива Владимира (Зин.).

СИНЕЗЕЛЕНЫЕ ВОДОРОСЛИ — CYANOPHYCEAE

Сем. **Rivulariaceae** Harv.

16. Род **Calothrix** Ag.

18. **Calothrix crustaceae** Thur.

in Born. et Thur. Not. Alg., p. 13, tab. 4; Geitler, Cyanoph., p. 601, fig. 375, b; *Calothrix aeruginea* in Sinova, Alg. Japan. Chloroph., p. 40.

Описание. Слоевище образует широкие, расширенные, бархатистые слои. Нити прямые, густо, плотно соединенные, 1—2 мм выс. и 12—20 μ (до 40 μ) толщ. Основная часть нити слегка утолщена или большей частью неутолщенная. Влагалище толстое, бесцветное, иногда желтоватое; у старых нитей влагалище слоистое, вверху с несколькими воротничками. Трихомы оливковые, 8—15 μ толщ., верхушки их вытянуты в волоски. Клетки короткие. Гормогонии во влагалище, в 4—5 раз длиннее ширины. Споры сериями, удлиненно цилиндрические, гладкие.

Местонах. Растет на камнях, скалах и водорослях в литоральной зоне.

Залив Петра Великого — бухта Маньчжур (ТИНРО). Залив Владимира, Ольги — Тихая гавань (Зин.), залив Владимира — Средняя бухта.

А. А. Чигуряева **A. A. Czigurjajeva**

МАТЕРИАЛЫ ПО МИКРОСКОПИЧЕСКИМ ОСТАТКАМ ИСКОПАЕМЫХ ГРИБОВ ИЗ ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СССР

CONTRIBUTIONES AD RELIQUIAS MICROSCOPICAS FUNGORUM FOSSILIUM E STRATIS TERTIARIIS URSS

В данной статье приводятся микроскопические остатки ископаемых грибов, не указанные до сих пор для СССР.

Находки спор, конидий, мицелия встречены нами при спорово-пыльцевом анализе третичных отложений Южного Предуралья, Украины, Западного Казахстана и других мест. В некоторых горизонтах микроскопические остатки грибов встречены в большом количестве.

Находки грибов в разновозрастных отложениях были различны: одновозрастные же отложения различных мест имели много сходных форм.

При микроскопическом исследовании нужно обращать внимание и на группу грибных растений, так как они могут быть использованы в качестве материала при решении вопросов стратиграфии, географии не только грибов, но и высших растений, с которыми они связаны, при характеристике местообитания и в ряде других вопросов.

Материалы по микроскопическим остаткам ископаемых грибов третичного периода немногочисленны.

Для СССР работа Феликса (Felix, 1894) по ископаемым грибам Майкопской толщи Кавказа является единственной. В ней приводятся описания и рисунки 8 видов, которые были изучены Феликсом в древесинах кремневого сохранения. Описания и рисунки шести из этих видов имеются и в работе В. И. Баранова (1948).

Для третичных отложений других стран микроскопические остатки грибов указаны в работах Эдвардса (Edvards, 1922), Брадлея (Bradley, 1931), Потонье (Potonie, 1934 и др.), Тиргардта (Thiergardt, 1937, 1940), Куксона (Cookson, 1947) и др. Общая сводка работ до 1927 г. имеется у Гирмера (Hirmer).

Многие из приводимых нами форм остались не определенными, так как определение грибов только по микроскопическим остаткам и без связи с их живым субстратом представляет большие трудности; отсутствие достаточного ископаемого материала для сравнения еще более ограничивает эти возможности.

Приводимые ниже находки грибов расположены по стратиграфическим горизонтам. Увеличение всех микрофотографий — около ×600. Размеры даны в микронах. Описания даются самые краткие. Окраска всех остатков светло- или темнокоричневая. При обработке образцов применялась обычная методика для спорово-пыльцевого анализа (Покровская, 1950).

Пользуюсь случаем выразить глубокую благодарность проф. Н. А. Наумову за помощь, оказанную в определении грибов, и указания в работе.

ЭОЦЕН

Бучакский ярус

1. Украина. а) С. Грушеватка, Пятихатского района Днепропетровской области. Углистая глина. Отмечен был ряд остатков неопределенных грибов, изображенных на табл. I.

Рис. 1. Неизвестный многоклетный остаток гриба. Клетки прямоугольные. Конидии (?). Размер самой большой клетки 16.8×38.2. — Рис. 2. Остаток, сходный с первым. — Рис. 3. Четырехклетная спора или конидия 24.9×54.8. Центральные клетки крупные, трапециевидные; верхушечные — округлые. Маленькая клетка 8.3×11.6. — Рис. 4. *Chaetosphaerites* sp.? (*Sphaeriaceae*). Четырехклетная спора 15×44.8. Клетки более или менее прямоугольные, попарно равные. — Рис. 5. Шестиклетная спора 8.3×29.9. Клетки округло-прямоугольные, равные. — Рис. 6. Мицелий (?) 6.6×21.6. Две цилиндрические клетки с боковыми выростами.

б) Район Кременчуга Днепропетровской области, Ревовское местонахождение. Образцы бурого угля, углистых глин. Отмечен ряд остатков неопределенных грибов (табл. II).

Рис. 7—8. Покоящийся мицелий (?). Группа округло-шаровидных гладких клеток, очевидно, на различных стадиях развития, так как одни из них более или менее уплощены, другие — шаровидные, с заметными вдавлениями на некоторых из них (рис. 8). Размер отдельной клетки около 16.7. Сходные остатки указаны без названия у Потонье (Potonie, 1934) для эоцена Германии (Taf. I, fig. 7,13). — Рис. 9. Тип *Macrosporium*. Конидии (?). Многоклеточные, булавовидные, на конце слегка разрушенные. Клетки прямоугольные, толстостенные; размер их к основанию уменьшается. Размер отдельной большой клетки 13.3×28.2. — Рис. 10. Тип *Massaria* (*Ascomycetes — Pyrenomycetales*). 21.6×58. Четырехклеточная спора булавовидной формы. Верхушечная клетка почти в два раза больше остальных. — Рис. 11. Покоящаяся спора (?) 16.6. Округло-многогранная клетка с одной усеченной стороной. Гладкая, толстостенная. — Рис. 12. Четковидный вегетативный мицелий; шаровидные вздутия равномерно чередуются со сравнительно длинными, узкими «перемычками». Размер вздутия 13.3.

в) Район Канева (с. Мартыновка); углистый песок. Рис. 13. *Puccinia* (?) (*Uredinales*). Телейтоспора (?) удлиненная (11.6×32.2) с одной поперечной перегородкой. Ножки нет (не сохранилась?).

2. Кандараль, район Южной Эмбы.

Коричневые глины среднего эоцена. Тип *Macrosporium* Fries (*Hyphomycetes*). Табл. II, рис. 14. Многоклетные, яйцевидной формы конидии (?), 8.4×24.9.

3. Бай-Хожа (Северное Приаралье).

Горючие сланцы верхнего эоцена? Многоклетные, удлиненные конидии (?). 13.3×1.5. Табл. II, рис. 15.

ВЕРХНИЙ ОЛИГОЦЕН

1. Район Пасеково (Воронежская область).

Углистые глины, которые, по данным Я.М. Коваля, залегают между песками понтического яруса и глауконитовыми осадками Харьковского яруса, на границе их, и датируются Я. М. Ковалем верхним олигоценом. Остатки грибов в этом образце встречены в большом количестве и разнообразии.

Zygomycetes

Табл. II, рис. 16. Конъюгация? (*Phycomyceteae*, *Mucorales*).

Ascomycetes

Trematosphaeria Fuck. (*Sphaeriales*). Табл. II, рис. 17. Удлиненная четырехклетная спора (9.1×23.2) с заостренными краевыми клетками.

Тип *Asterina* Levellé (*Microthyriales*). Табл. II, рис. 18. Часть щитка плодового тела (?). Псевдопаренхиматические мелкие клетки расположены радиальными рядами.

Sordaria или *Rosellina* ?? (*Sphaeriales*). Табл. II, рис. 19. Овальная спора, другая — многогранная, с одной выемчатой стороной, спора (?) неизвестного гриба.

Fungi imperfecti

Sphaeropsidales

Diplodia (?). Табл. III, рис. 20. Конидии. Челноковидные, с одной поперечной перегородкой. 8.5×18.3.

Hyphomycetales

Тип *Brachysporium* Sacc. (?) (*Dematiaceae*). Табл. III, рис. 21, 22 и 23. Многоклетные конидии 23.2×46.5; 41.5×74.7; 56.4×94.2. Яйцевидной или грушевидной формы, две последние напоминают брюшко насекомых.

Torula. Табл. III, рис. 24. Конидии (?) в виде цепочки из тесно соединенных шаровидных клеток. 10×28 (без ножки). Отдельная большая клетка 8.5×10. Табл. III, рис. 25. Конидии (?) (Septonema?), размер отдельной клетки 8.3×10.

Septonema. Табл. III, рис. 26. 1931 — *Septonema* — Bradley. 1934 — *Septonema* — Potonie R. По определению Наумова Н. А. —

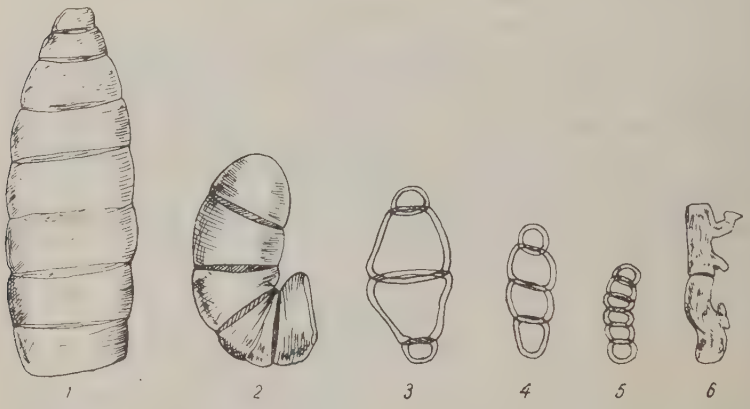
мицелий сложных хламидоспор. Многоклетные нити из прямоугольных клеток; краевые клетки разрушены. Размер центральной клетки 8.3×10; нити 49.8. Остатки неопределенных грибов. Табл. III, рис. 27, 28, 29, 30. – Табл. IV, рис. 31. *Brachysporium* Sacc. (?). Цилиндрическая, четырехклетная конидия.

2. Южное Предуралье. Сакмаро-Бельский водораздел. Буровато-серая глина, бурый уголь. Из базальной свиты, Филипповское и Михелевское месторождения.

Класс *Chytridiales* — Хитридиевые (кл. *Archimyceteae*)

cf. *Synchytrium*. Табл. IV, рис. 32. Овальная с коротко оттянутыми в виде носика концами покоящаяся спора. 28.2×41.5.

Таблица I



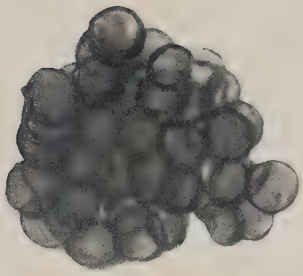
Класс *Ascomycetes* — сумчатые грибы

Тип *Massaria* (*Pyrenomycetales*). Табл. IV, рис. 33. Спора двуклетная. 24.9×51.5. Верхняя клетка больше нижней почти в 2 раза по длине и немного превышает по ширине; на границе клеток получается перетяжка.

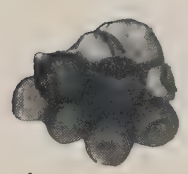
Пор. *Pyrenomycetales*. Табл. IV, рис. 34. Четырехклетная продолговатая аскоспора 11.6×58.1. Центральные клетки прямоугольные, краевые — конические.

Пор. *Hemisphaeriales*. Сем. *Microthyriaceae* Saccardo. Табл. IV, рис. 35, 36, 37.

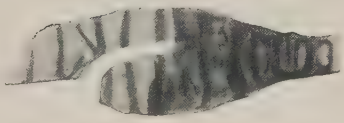
1922. *Phragmothyrites eocaenica* Edvards, Trans.-act. Brit. Mycolog. Soc. **8**, 1 и 11, S. 66, Pl. 8, Fig. 5, 6.



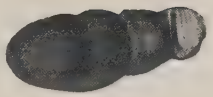
7



8



9

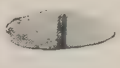


10

11

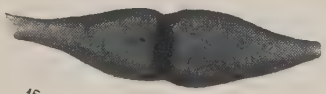
12

13



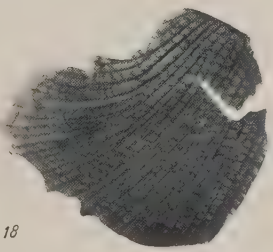
14

15

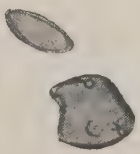


16

17

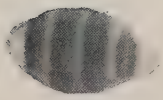


18

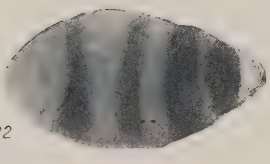


19

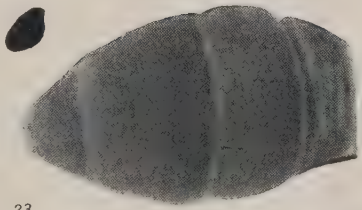
20



21



22

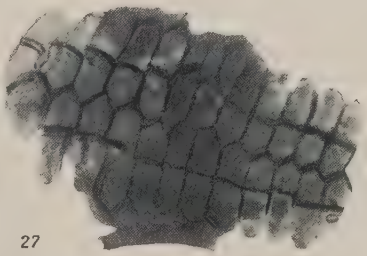


23

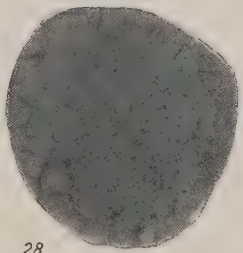
24

25

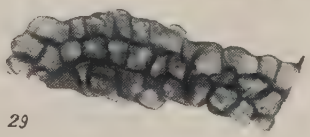
26



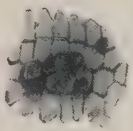
27



28

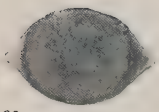


29

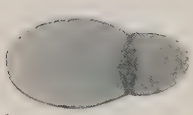


30

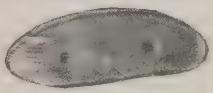
31



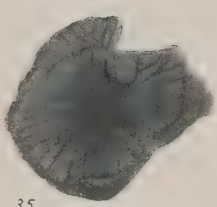
32



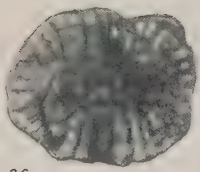
33



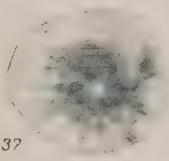
34



35



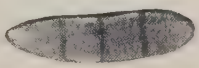
36



37

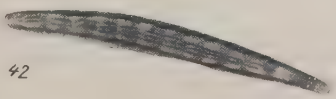
38

39



40

41



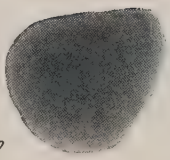
42

43

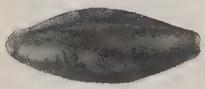
44

45

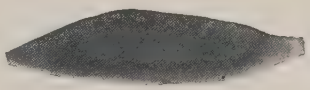
46



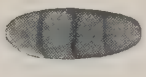
47



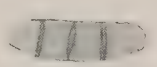
48



49

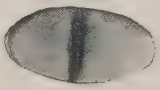


50

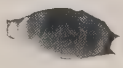


51

52

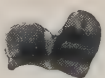


53

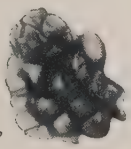


54

55

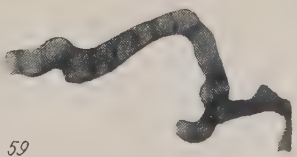


56



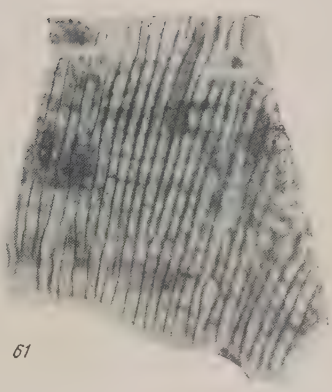
57

58

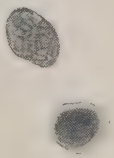


59

60

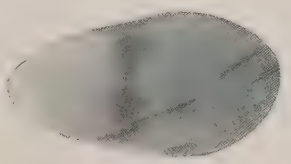


61

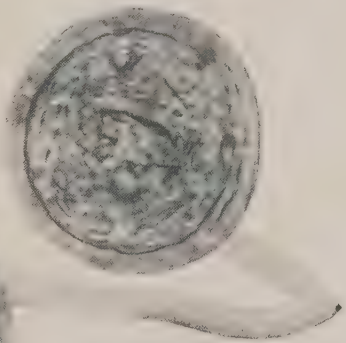


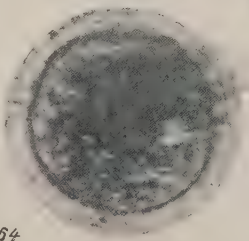
62

63

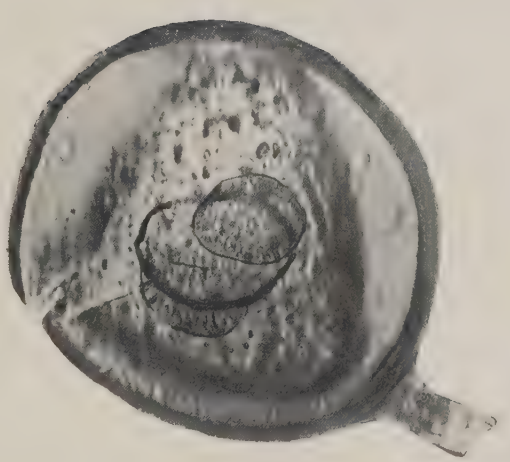


64





64



65

66

1931. *Coelastrum* ? cf. *C. verrucosum* Reinsch.-Bradley. U. S. Dep. Int. Geol. Survey, Prof. Paper, 168, Pl. 21, Fig. 5.
1934. *Phragmothyrites eocaenica* Edvards, Arb. Inst. Paläob. 4, Taf. 1, Fig. 8.
1934. *Phragmothyrites eocaenica* Edvards, Arb. Inst. Paläob. 5, Taf. 1, Fig. 1—2.
1937. *Phragmothyrites* cf. *eocaenica* Edvards 192, Thiergart, Jb. pr. geol. L.—A., 58, Taf. 22, Fig. 5.
1947. *Microthyriaceae* Cookson J. Щитовидные диски с разрезанными или ровными краями и с радиально расположенными гифами, соединенными по всей длине. Размер диска 46.5—53.1 (табл. IV, рис. 35). Рис. 36, 37 в основном сходны с предыдущим.

Класс *Basidiomycetes*

Тип *Puccinia* ? (*Uredinales*). Табл. IV, рис. 38. Спора из двух шаровидных клеток, с редкими шипиками на поверхности. Ножки не имеется.

Класс *Fungi imperfecti*

Пор. *Hyphomycetales*

Brachysporium Sacc. Табл. IV, рис. 39. Конидии четырехклетные в виде заходящих колец (11.6×28.2). Клетки цилиндрические, вздутые, попарно одинаковые. В центре расположены более крупные клетки, по краям — мелкие.

Helminthosporium Link. Табл. IV, рис. 40. Цилиндрические, четырехклетные гладкие конидии, 13.3×53.1.

Тип *Torula* Pers. Табл. IV, рис. 41. Конидии. Четковидная цепочка клеток неодинакового размера, с глубокими, узкими перетяжками.

Тип *Cercospora* Fries. Табл. IV, рис. 42. Конидии 8.4×93.1. Нитевидные, многоклетные, немного суживающиеся к концам и слегка изогнутые наподобие лука. Клетки изодиаметрические.

Camptoum Link. Табл. V, рис. 43. Конидии одноклетные, в форме сильно изогнутые (бобовидные).

Sphaeropsidales

Diplodia Fries. Табл. V, рис. 44, 45, 46. Двуклетные конидии. 16.6×38.2; 13.3×28.2; 8.3×18.3.

Неопределенные остатки грибов

Табл. V, рис. 47—59. — Табл. VI, рис. 60, 61. — Рис. 47. Неизвестный остаток гриба грушевидной формы (перитеций?). — Рис. 48. Остаток гриба в виде челнока с отсеченными краями, с толстой, гладкой оболочкой. — Рис. 49. Неизвестный остаток. Плосковыпуклый, с оттянутыми краями, сходный по форме с некоторыми диатомовыми водорослями (*Epithemia*), но характер оболочки одинаков с другими

остатками грибов, встречающимися здесь. — Рис. 50—52. Четырехклетные цилиндрические конидии неизвестных грибов. — Рис. 53. Широкоовальная, из двух равновеликих клеток, спора, возможно *Diplodia*. — Рис. 54. Тип *Brachysporium* — многоклетные конидии, на концах слегка разрушенные.

НИЖНИЙ МИОЦЕН

Кызыл-Булак, северо-западный берег Аральского моря. Уголь из слоев с Corbula Helmersenii. В большом количестве были встречены покоящиеся споры (табл. VI, рис. 62) и конидии или споры (табл. VI, рис. 63; 38.1×76.4). Последние имеют сходство по размерам и характеру с остатками грибов, приводимых Брадлеем (Bradley, 1901) для эоцена Green-River (табл. 20, фиг. 1). Отсутствие темных зубчатых рисунков на поперечной перегородке у последних отличает их от наших находок. По Брэдли, если это конидии, то следует отнести к роду *Trichothecium*, если же это аскоспоры — то к родам *Mycosphaerella* или *Didymella*. Н. А. Наумов не согласен с определениями Брэдли.

ПЛИОЦЕН?

1. Южное Предуралье

Peronosporites ? (Pop E., 1936). Табл. VI, рис. 64 (69.7×74.7); табл. VII, рис. 65 (116.2×127.8).

2. Кривоборье, Воронежская область, левый берег р. Дона. Тип *Torula*. Табл. VII, рис. 66. Хламидоспоры. Размер отдельной клетки 13.3.

Литература

Баранов В. И. Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде. Уч. зап. Казанск. Гос. унив. им. В. И. Ульянова-Ленина, т. 108, 1948, кн. 3. — Курсанов Л. И. Микология. 1940. — Покровская И. М. Пыльцевой анализ, 1950. — Ячевский А. А. Определитель грибов, том I, II, 1913, 1917. — Bradley W. H. Origin and microfossils of the oil shale of the Green River formation of Colorado and Utah. Professional Paper of the Dep. of the Ins., 168, 1931, U. S. Geol. Surv. — Cookson, Isabel. Fossil Fungi from Tertiary Deposits in the Southern Hemisphere, Part I: Proc. Linn. Soc., N. S. Wales, LXXII, 3—4, 1947. — Edvards W. N. An eocene microthyriaceons fungis from mull, Scotland. Transact. Brit. Mycol. Soc., 8, S. 66—72, Pl. 8, Cambridge, 1922. — Felix I. Studien über fossile Pilze. Ztschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. XLVI, S. 269, 1894. — Pop E. Die ploozäne Flora von Borsec. Univ. Reg. Ferdinand, fac. stünte, no. i. Cluj. 1936. — Potonie R. Zur Mikrobotanik der Kohlen und ihrer Verwandten. Arb. Inst. für Paläobot. und Petrographie der Brennsteine, 4. 1934. — Potonie R. und Venitz U. Zur Mikrobotanik des miozänen Humodils der niedenheinischen Bucht. Arb. Inst. Paläobot., 5. 1934. — Thiergart F. Die Pollenflora der Niederlausitzer Braunkohle besonders im Profil der Grube Marga bei Senftenberg. Jahrb. preuss. Geol. Landesanst., vol. 58, Stuttgart, 1937. — Thiergart F. Die Mikropaläontologie als Pollenanalyse im Dienst der Braunkohlenforschungs. Schrifte aus dem Gebiet der Brennstoff — Geologie, H. 13, Stuttgart, 1940.

Б. Калымбетов **B. Kalymbetov**

НОВЫЕ ВИДЫ PERONOSPORA, НАЙДЕННЫЕ В ТУРКМЕНСКОЙ ССР

DE SPECIEBUS NOVIS PERONOSPORAE IN TURKMENIA COLLECTIS

1. **Peronospora Golovinii** Kalymbetov sp. nova.

Descriptio. Caespitulis albidis vel fere albis, laxis, expansis in ramulis, caulibusque nec non in flosculis dispositis; conidiophoris fasciculatis (1—4), duplo-triplo arborum modo iteratim dichotomis, 280—400 μ longis, 12—20 μ crassis, ramis erectis, adpressis, ramulis ultimis curvatis, acutisque, 20—24 μ longis, conidiis hyalinis, ovalibus, 18—25×17—20 μ.

Oosporis cum episporio incrassato (12—14 μ cr.) 36—68 diam., flavo-brunneis.

Habitatio. In foliis vivis, ramulis, caulibusque nec non in flosculis *Tetracmes recurvatae* Bge. Fam. Cruciferae. URSS: Turkmenia in deserta Kara-Kum, Uzboj, prope fontem Jschmek et Czaloj, 30 IV 1952 ipse legi.

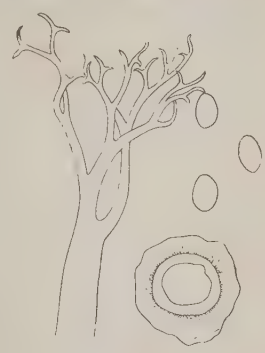


Рис. 1. *Peronospora Golovinii* Kalymb. sp. nova.

Описание. Дерновинки рыхлые, серовато-белые в виде мучнистого налета, простирающиеся по всей поверхности листа, обильно встречаясь на ветвях и стеблях и даже на цветах. Конидиеносцы выходят одиночно или пучками по 1—4 из устьиц, 2—3-кратно древовидно разветвленные, с прижатыми и слегка изогнутыми вверх разветвлениями, 280—400 μ дл., 12—20 μ толщ. По длине конидиеносца могут располагаться 2—3 ветви. Ветви первого порядка отходят от главного ствола конидиеносца под острым углом вверх, 100—120 μ в дл. В свою очередь эти ветви разветвляются на 2, одна из которых, дл. 25—28 μ, загибается крючкообразно, с заостренными концами, а другая, дл. 40—45 μ, в свою очередь разветвляется еще на 2 ветви, каждая дл. 20—24 μ, с крючкообразно загнутыми и заостренными концами. Конечные разветвления 20—24 μ дл. всегда крючкообразно или дугообразно изогнутые.

Конидии шарообразные или яйцевидные, бесцветные, с тонкой оболочкой, 18—25×17—20 μ. Ооспоры, в массе обнаруживаемые в тканях ветвей, обусловливают почернение тканей, шаровидные, желтовато-коричневые, с толстой оболочкой, 36—68 μ диам. Толщина оболочек 12—14 μ с несколькими слоями (2—3).

Местонах. На *Tetracme recurvata* Bge. Туркменская ССР. Кара-Кум, Узбой, в районе колодцев Ишмек и Чалой на среднегрядовых песках, 30 IV 1952.

2. **Peronospora streptolomae** Golovin et Kalymbetov sp. nova.

Descriptio. Caespitulis hypophyllis laxis, obsoletis, conidiophoris fasciculatis, 120—250 μ longis, 8—12 μ crassis. Ramis erectis, ramulis ultimis curvatis, subulatis acutisque, 8—20 μ longis.

Conidiis hyalinis, ovalibus vel subglobosis, 12—20 μ diam.

Oosporis ovalibus, 60 μ diam., flavo-brunneis.

Habitatio. In foliis vivis *Streptolomae desertorum* Bge. fam. Cruciferae. URSS: Turkmenia in desertis prope Bairam-Ali 12 IV 1952 ipse legi.

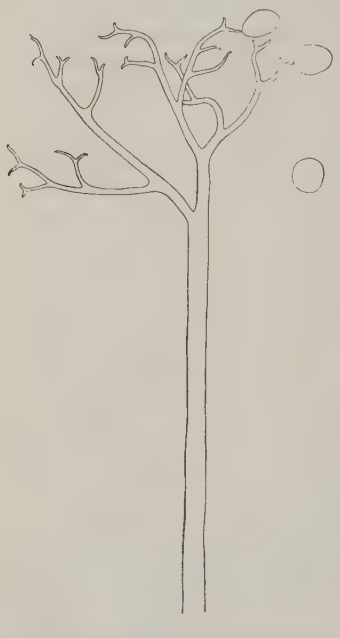


Рис. 2. *Peronospora lallemantiae* Golov. et Kalymb. sp. nova.

Описание. Дерновинки мягкие, рыхлые, слабо заметные, простирающиеся по нижней поверхности листа. Конидиеносцы выступают одиночно или пучками, древовидно разветвленные, 120—250 μ дл., 8—12 μ шир. Главный ствол конидиеносца длинный; древовидное разветвление имеется только на вершине. Конечные ветви прямые или изогнутые с заостренными концами, иногда концы тупые, 8—20 μ дл.

Конидии шарообразные или широко эллипсоидальные, бесцветные, 12—20 μ диам.

Ооспоры оранжево-коричневые, округлые, с неровными краями, 60 μ диам.

Местонах. Туркменская ССР. Пески Кара-Кум. В районе Байрам-Али 12 IV 1952.

3. **Peronospora lallemantiae** Golovin et Kalymbetov sp. nova.

Descriptio. Caespitulis mollibus brunneo-violaceis, laxis, hypophyllis. Conidiophoris fasciculatis (2—3), 4—7-ies arborum modo iteratim dichotomis, 250—450 μ longis et 8—10 μ crassis, ramis erectis, ramulis ultimis curvatis, subulatis acutisque, 4—25 μ longis. Conidiis flavo-violaceis, ovalibus vel globosis 20—25×19—22 μ.

Habitatio. In foliis vivis *Lallemantiae Royleanae* (Wall.) Benth. Fam. Labiatae. URSS: Turkmenistan, Firiusa 30 III 1952 et Kizil-arwat 2 IV 1952 ipse legi.

Описание. Дерновинки мягкие, рыхлые, слабо заметные, простирающиеся по нижней поверхности листа. Конидиеносцы выступают одиночно или пучками по 2—3 из устьиц, 4—7-кратно древовидно разветвленные, 250—450 μ дл. и 8—10 μ шир. с дугообразно изогнутыми ветвями. Конечные ветви прямые или изогну-

тые, на концах заостренные, очень разнообразных размеров, от 4 до 25 μ дл.

Конидии желтовато-фиолетовые, широко-эллипсоидальные, иногда шарообразные, 20—25×19—22 μ.

Ооспоры в наших сборах не были обнаружены.

Местонах. Туркменская ССР. Фирюза 30 III 1952 и Кизил-арват, у подножья Копет-Дага 2 IV 1952.

П. Н. Головин **P. N. Golovin**

НОВЫЙ ВИД PODOSPHAERA НА СЛИВЕ
DE SPECIE NOVA PODOSPHAERAE IN PRUNO USSURIENSE

Podosphaera pruni Golov. sp. n.

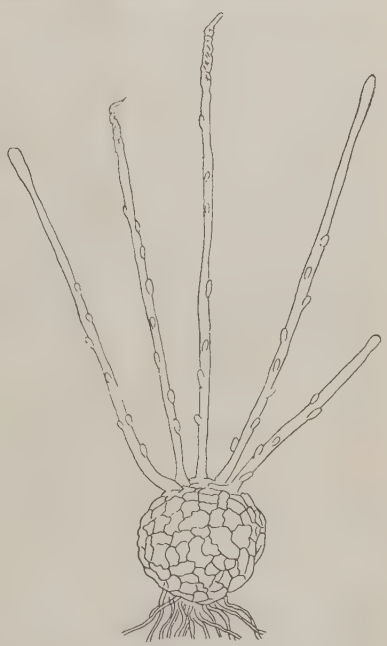
Descriptio. Mycelium amphigenum in foliis caulibusque demum deformantibus evolvens. Conidia ellipsoidea vel subcylindracea, 17—20×7—11 μ.

Cleistocarpia plerumque in caulibus aggregata, atro-brunnea, 55—65 μ in diametro, cellulis peridii usque ad 15 μ longis. Appendices 3—8 vel interdum una tantum ad apicem cleistocarpiorum dispositae, brunneae vel apice flavescentes, rectae, non ramosae cleistocarpiis in diametro duplo — triplo longiores (usque ad 210 μ) et 6—8 μ crassae, septatae.

Asci ellipsoidei vel ovati 38—55×35—44μ, 6—8 spori, sporis ellipsoideis 10—15 × 6—10 μ.

Habitatio. URSS. Asia orientalis. In foliis caulibusque *Pruni ussurensis* Kov. et Kost. (*Prunus triflora*) in vicinitate urbis Vladivostok in valle fluminis Liangil legit Ablakatova, 17 VIII 1938.

Описание. Грибница паутинистая или пленчатая, преимущественно на листьях или и на листьях, и на побегах, впоследствии разрушающаяся до клочковатого налета.



Podosphaera pruni Golov. sp. n.

Конидии эллипсоидальные или почти цилиндрические, 17—20× ×7—11 μ. Клейстокарпии, встречающиеся исключительно на побегах, обычно скученные в небольших группах, темнокоричневые,

55—65 μ в диам., с хорошо различимыми, многогранными, неправильными или изогнутыми клетками перидия, до 15 μ дл.

Придатки числом 3—8 или иногда 1 (очень редко), расположенные веерообразным пучком на вершине клейстокарпия, коричневые почти по всей длине или светлеющие в верхней части, прямые, на вершине не разветвленные, с концами или закругленными, или слегка булавовидно расширенными, или ослизняющимися в шиловидно суживающуюся массу с неровными и нечеткими контурами, грубо бородавчатые (пектиновые вещества) по всей длине, в 2—3 раза длиннее диаметра клейстокарпия (до 210 μ) и 6—8 μ толщ., толстостенные, с хорошо различимыми или невнятными поперечными перегородками. У основания клейстокарпиев всегда имеются обрывки гиф питающего мицелия, которые иногда также называются придатками клейстокарпия. Сумки широко эллипсоидальные или яйцевидные, 38—55×35—44 μ, иногда суживающиеся у основания в слабо выраженную ножку. Споры числом 6—8 в сумке, эллипсоидальные, 10—15×6—10 μ.

Местонах. На листьях и ветвях *Prunus ussuriensis* Kov. et Kost. (Syn. *Prunus triflora* Roxb.). Окрестности Владивостока, дол. реки Лянгил, 17 VIII 1938, собрала Аблакатова.

Примеч. Описываемый здесь вид очень близок к *Podosphaera leucotricha* Salm. Сходство в характере налета грибницы на поверхности листьев и ветвей, в реакции питающего растения в виде измельчания и деформации листьев, в образовании клейстокарпиев преимущественно на ветвях в виде скученных групп, обусловливающих появление коричневых или черноватых пятен — скоплений клейстокарпиев, и, что особенно важно, в расположении, форме и характере развития придатков, которые у описываемого вида, как и у *Podosphaera leucotricha*, остаются не разветвленными на концах, — было настолько ясным, что при анализе имеющегося у нас образца появились сомнения в правильности определения питающего растения. Однако знаток дальневосточных видов плодовых В. Васильев, любезно проверивший правильность определения субстрата, высказал твердое убеждение, что имеющийся образец безусловно не *Malus*, а наиболее вероятно — *Prunus ussuriensis* Kov. et Kost. Вместе с тем тщательное сравнение гриба на нашем образце с *Podosphaera leucotricha* позволило обнаружить и значительные различия между ними при их значительном сходстве.

Сравнительная характеристика этих двух видов такова:

	Podosphaera leucotricha	*Podosphaera pruni*
Конидии	22—27 × 14—17 μ.	17—20 × 7—11 μ.
Клейстокарпии	72—100 μ.	55—65 μ.
Придатки	Числом 3—12, в 3—6—(8) раз длиннее диаметра клейстокарпия и 6—10 μ толщ.	Числом (1)—3—8, в 2—3 раза длиннее диаметра клейстокарпия и 6—8 μ толщ.
Сумки	55—70 × 45—55 μ.	38—55 × 35—44 μ.
Споры	Числом 8 в сумке, 22—25 × 12—15 μ.	Числом 6—8 в сумке, 10—15 × 6—10 μ.

Прежде всего *Podosphaera pruni* отличается от *Podosphaera leucotricha* меньшими размерами всех своих частей. Кроме того, отличия заключаются и в сравнительной с диаметром клейстокарпия длине придатков, которые у *Podosphaera leucotricha* достигают 850 μ дл., или в 3—6 — (8) раз длиннее диаметра клейстокарпия. У *Podosphaera pruni* придатки значительно короче и в абсолютных цифрах и сравнительно с длиной диаметра клейстокарпия — не длиннее 210 μ, или только в 2—3 раза длиннее диаметра клейстокарпия. Следует отметить, что разветвления придатков у *Pod. pruni* нам обнаружить не удалось ни в одном случае. Вместе с тем концы придатков у *Pod. pruni* очень характерны тем, что они легко ослизняются и расплываются в бесформенную массу с очень неясными контурами, в то время как придатки у *Pod. leucotricha* на вершине закругленные и часто дихотомически разветвленные.

Отличия заключаются и в количестве спор в сумке. У *Pod. leucotricha* 8 аскоспор, у *Pod. pruni* аскоспор 6—8.

П. Н. Головин **P. N. Golovin**

НОВЫЕ ФОРМЫ SPHAEROTHECA FULIGINEA POLL.

DE FORMIS NOVIS SPHAEROTHECAE FULIGINEAE POLL.

Sphaerotheca fuliginea Poll. forma **asteris** f. nova.

Descriptio. Mycelium amphigenum, vix conspicuum. Cleistocarpiis plerumque hypophyllis, sparsis, 80—100 μ in diametro, atrobrunneis, cellulis peridii 30—40 μ in diametro, vel elongatis usque ad 70 μ longis.

Appendicibus non multis, brunneis, apice hyalinis, cleistocarpiis sesqui-duplo longioribus et 6—7 μ crassis.

Ascis ellipsoideis vel fere globosis, 50—65×65—75 μ stipitatis, 6—8 sporis.

Sporis flavo-brunneis, 16—20×13—17 μ.

Habitatio. In foliis *Asteris tatarici*. URSS: Sibiria in regione Transbajkalensi, 1914, leg. P. Michno.

Описание. Грибница в виде слабо заметного паутинного налета на обеих сторонах листа.

Клейстокарпии преимущественно на нижней стороне листовой пластинки, беспорядочно разбросанные, 80—100 μ в диам., темно-коричневые, с разнообразными клетками перидия, либо изодиаметрическими — 30—40 μ в поперечнике, либо удлиненными, до 70 μ дл. Придатки немногочисленные, коричневые, светлеющие к концам, либо бесцветные, тонкостенные, извилистые или коленчатые, располагающиеся у основания клейстокарпиев, септированные, в 1.5—2 раза длиннее диаметра клейстокарпия и 6—7 μ толщ.

Сумка эллипсоидальная или почти шаровидная, 50—65×65—75 μ, часто на хорошо заметной ножке, с бледно окрашенной в желтовато-коричневатый цвет плазмой. Споры числом 6—8 в сумке, бледно-коричневатые, 16—20×13—17 μ.

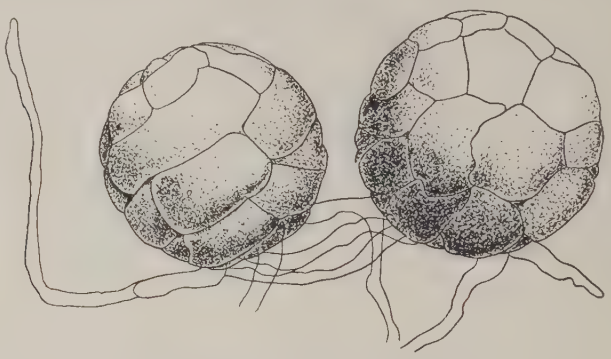


Рис. 1. *Sphaerotheca fuliginea* Poll. f. *asteris* Golov. f. nov.

Местонах. На листьях *Aster tataricus* в Забайкальской области, 1914, собрал П. Михно.

Примеч. Форма распространена в Зап. Европе на *Bellidiastrum Michelii* Cass [*Aster Bellidiastrum* (L.) Scop.].

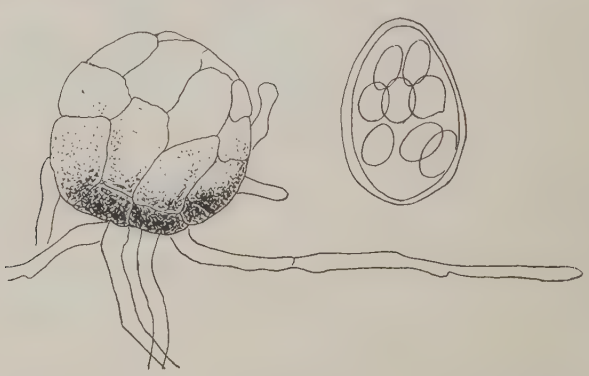


Рис. 2. *Sphaerotheca fuliginea* Poll. f. *saussureae* Golov. f. nov.

Sphaerotheca fuliginea Poll. forma **saussureae** f. nova.

Descriptio. Mycelium amphigenum. Cleistocarpiis plerumque hypophyllis, sparsis, atro-brunneis, 70—80 μ in diametro, cellulis peridii usque ad 30 μ longis.

Appendicibus 4—8, brunneis, rectis vel curvatis, cleistocarpiis 2—2.5 longioribus et 4—5 μ crassis.

Ascis ellipsoideis vel fere globosis, 60—70×55—60 μ, 8 sporis. Sporis fere globosis vel ellipsoideis, 16—18×12—15 μ.

Habitatio. URSS: Altaj. In foliis *Saussureae latifoliae* Ledeb., 1912, leg. A. Ivanitskaja.

Описание. Грибница паутинистая, почти незаметная, на обеих сторонах листа. Клейстокарпии преимущественно на нижней стороне, однако довольно многочисленные и на верхней, неравномерно разбросанные, темнокоричневые, 70—80 μ в диам., с довольно разнообразными угловатыми изодиаметрическими или удлиненными до 30 μ клетками перидия.

Придатки в малом количестве, 4—8, коричневые, светлеющие к концам, прямые или изогнутые, простые, иногда слегка коленчатые, в 2—2.5 раза длиннее диаметра клейстокарпия и 4—5 μ толщ. у основания. Сумки широко эллипсоидальные или почти шаровидные, без ясной ножки, 60—70×55—60 μ.

Споры числом 8 в сумке, почти шаровидные или эллипсоидальные, 16—18×12—15 μ.

Местонах. На *Saussurea latifolia* Ledeb. Алтай, 1912, собрала А. Иваницкая.

Sphaerotheca fuliginea Poll. forma **codonopsis** f. nova.

Descriptio. Mycelium amphigenum. Cleistocarpiis atrobrunneis, sparsis plerumque epiphyllis, 70—95 μ in diametro, cellulis peridii 15—25 μ in diametro vel usque ad 40 μ longis.

Appendicibus 4—7, brunneis, in diametro cleistocarpiis 1.5—2.5 longioribus.

Ascis ellipsoideis, 65—75×70—90 μ, 8 sporis. Sporis flavissimobrunneis, 18—26×13—15 μ.

Habitatio. URSS. Uzbekistan, fl. Kizil-Ungur, in foliis *Codonopsis ovatae* Benth., 1948, leg. A. Pjatajeva.

Описание. Грибница слабо развитая, почти незаметная, в виде очень бедного паутинистого налета на обеих сторонах листа, исчезающая ко времени образования клейстокарпиев.

Клейстокарпии темнокоричневые, относительно равномерно рассеянные преимущественно на верхней стороне листа, 70—95 μ в диам., тонкостенные, кожистые, с клетками перидия чаще изодиаметрическими, 15—25 μ в диам., реже до 40 μ дл.

Придатки немногочисленные, по 4—7, коричневые, извилистые или коленчатые, в 1.5—2.5 раза длиннее диаметра клейстокарпия, ломкие, плохо сохраняющиеся.

Сумки эллипсоидальные 65—75×70—90 μ со слабо выраженной ножкой.

Споры числом 8 в сумке, очень бледно коричневатые, 18—26×13—15 μ.

Местонах. Узбекская ССР, долина реки Кзыл-Унгур. Собрала А. Д. Пятаева в 1948 г. на листьях *Codonopsis ovata* Benth.

Sphaerotheca fuliginea Poll. forma **cardaminis** f. nova.

Descriptio. Mycelium album tenue in foliis caulibusque. Conidiis 20—25×12—18 μ. Cleistocarpiis brunneis, 80—100 μ in diametro, cellulis peridii usque ad 70 μ longis.

Appendicibus usque ad 12, basi brunneis, simplicibus, in diametro cleistocarpiis duplo-triplo longioribus et 5—7 μ crassis. Ascis ellipsoideis, 65—82×48—56 μ, stipitatis, 8 raro 6 sporis. Sporis ellipsoideis vel fere globosis, 15—16×11—15 μ.

Habitatio. URSS: Sibiria, Tomsk, in foliis *Cardamine macrophyllae* Willd., 1911, leg. A. Ivanitskaja.

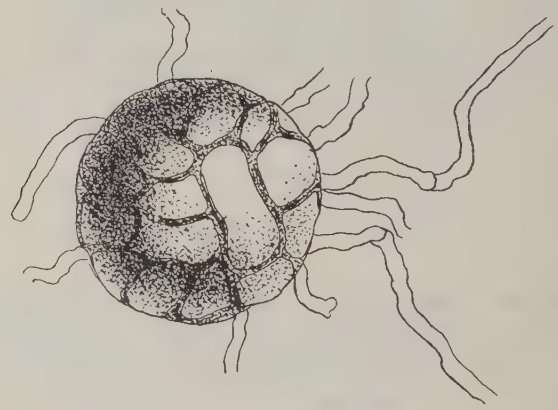


Рис. 3. *Sphaerotheca fuliginea* Poll. f. *cardamine* Golov. f. nov.

Описание. Грибница белая, паутинистая в виде слабого налета на листьях и стеблях, исчезающая. Конидии бочонкообразные или цилиндрические, 20—25×12 -18 μ. Клейстокарпии коричневые, 80—100 μ в диам., упругие, кожистые, с ясно выраженными разнообразными, часто удлиненными крупными клетками перидия, до 70 μ дл.

Придатки числом до 12, очень ломкие, плохо сохраняющиеся, у основания коричневые, коленчатые, простые, в 2—3 раза длиннее диаметра клейстокарпия, часто рудиментарные, 5—7 μ толщ. у основания.

Сумка эллипсоидальная, 65—82×48—56 μ, с ясно заметной, усеченной у основания ножкой.

Споры числом 8, реже 6 в сумке, эллипсоидальные или почти шаровидные, 15—16×11—15 μ.

Местонах. Сибирь, гор. Томск, на *Cardamine macrophylla* Willd., 1911, собрала А. Иваницкая.

Примеч. В Западн. Европе на видах *Cardamine* отмечают развитие *Erysiphe communis* Grév.

Sphaerotheca fuliginea Poll. forma **gentianae** f. nova.

Descriptio. Mycelium amphigenum. Cleistocarpiis aggregatis, atro-brunneis, 80—100 μ in diametro, cellulis peridii usque ad 48 μ longis.

Appendicibus brunneis, non multis.

Ascis breviter ovatis vel fere globosis, 70—95×57—70 μ, stipitatis, 8 sporis.

Sporis ellipsoideis, 20—27×13—18 μ.

Habitatio. URSS: Tadzhikistan — Pamir, trajectus Bustere, legit I. A. Rajkova in foliis *Gentianae Olivieri* Gris. et *Gentianae* sp., 1933.

Описание. Грибница на обеих сторонах листа в виде незначительных по величине пятен, слабо развитая, почти незаметная. Клейстокарпии в скученных группах, темнокоричневые, сморщивающиеся при высыхании, 80—100 μ в диам., с клетками перидия неправильными, угловатыми, часто изогнутыми, нередко удлиненными до 48 μ.

Придатки немногочисленные, коленчатые, коричневые.

Сумка широко яйцевидная или почти шаровидная, 70—95×57—70 μ на более или менее ясно заметной, закругленной у основания ножке. Споры числом 8 в сумке, эллипсоидальные, 20—27×13—18 μ.

Местонах. На листьях *Gentiana Olivieri* Gris. и *Gentiana* sp. Таджикская ССР. Памир, перевал Бустере, собрала в 1933 г. И. А. Райкова.

П. Н. Головин **P. N. Golovin**

НОВЫЕ ФОРМЫ ГРИБОВ РОДА ERYSIPHE
DE FORMIS NOVIS FUNGORUM GENERIS ERYSIPHE

1. **Erysiphe communis** Grev. forma **dianthi** Golov. f. nova.

Descriptio. Cleistocarpiis multis, aggregatis, rare sparsis, atris, fere nigris, 110—170 μ in diametro. Appendicibus multis, basi brunneis, 1—2 ramosis. Ascis 6—15 in cleistocarpiis, oblongo-ovatis vel ellipsoideis, asymmetricis, sessilibus vel breviter stipitatis, 42.3—84.6×28.2—56.4 μ, 3—4 sporis, rare 2 sporis. Sporis ellipsoideis, 22.5—24.6×11.28—15.9 μ.

Conidiis cylindraceis, 28.2—42.3×11.2—14.1 μ.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, Pamir, Nischnij Chorog, fl. Gunt, in foliis caulibusque *Dianthi criniti* Sm. anno 1935 ipse legi.

Описание. Грибница паутинистая или рыхло пленчатая, на обеих сторонах листа и на стеблях, исчезающая.

Клейстокарпии скученные, реже равномерно разбросанные, очень темные, почти черные, слабо просвечивающиеся, 110—170 μ

в диам., с многообразными, более или менее правильными, различной величины клетками перидия.

Придатки многочисленные, радиально расположенные, извилистые или коленчатые, вильчато разветвленные, иногда 2-кратно с конечными ветвями, извилистыми или короткими, типа *Trichocladia*, или с намеками на ветвления в виде коротких отрогов, реже простые, коричневые у основания и светлеющие к вершине, бородавчатые.

Сумки числом 6—15 в клейстокарпии, продолговато-яйцевидные или эллипсоидальные, часто неравнобокие, на короткой ножке или сидячие, 42.3—84.6×28.2—56.4 μ.

Споры числом 3—4 в сумке, реже только 2, эллипсоидальные, 22.5—24.6×11.28—15.9 μ.

Конидии цилиндрические с закругленными концами — 28.2—42.3×11.2—14.1μ.

Местонах. СССР: Таджикская ССР, Памир, Нижний Хорог, по р. Гунт, на *Dianthus crinitus* Sm., 1935 г.

Примеч. Повидимому, сюда принадлежит *Oidium dianthi* Jacz. (Syn. *Oidium sp.*), обнаруженный на культурных сортах *Dianthus* в 1925 г. в Англии, где он оказался весьма вредоносным. Ячевский указывает, что он же, повидимому, был обнаружен в Ботаническом саду в Одессе в 1923 г.

F. **lentis** Golov. f. nova.

Descriptio. Mycelium amphigenum in foliis et in caulibus dispositum compactum, tomentiforme.

Cleistocarpiis atris, 70—125 μ in diametro, appendicibus hyalinis vel basi brunneis, usque ad 500 μ longis.

Ascis 8 in cleistocarpiis ellipsoideis, lata stipitatis — 32.48—64.95×23.25—35.10 μ, 4—6-sporis.

Sporis 13.9—29.25×11.7—18.56 μ.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, Pamir, in valle fl. Gunt, prope urbem Chorog, 30 VII 1935 in foliis caulibusque *Lentis esculentae* Moench. ipse legi.

Описание. Грибница паутинистая, уплотняющаяся до пленчатой, на обеих сторонах листа и на стеблях, исчезающая.

Клейстокарпии немногочисленные, разбросанные, шаровидные, 70—125 μ в диам.

Клетки перидия неправильные, 4—5-гранные, с округленными углами, тонкими стенками, иногда удлиненные до 23.2 μ.

Придатки числом 16 и больше, радиально расположенные, извилистые, иногда на концах разветвленные, бесцветные, у основания коричневые, с перегородками и хорошо заметной двуконтурностью, бородавчатые, до 500 μ дл. и 5 μ толщ.

Сумки в клейстокарпии числом 8, эллипсоидальные, неравнобокие, с хорошо заметной широкой ножкой, 32.48—64.95 μ дл., 23.25—35.10 μ шир.

Споры в сумке числом 4—6, 13.9—29.25×11.7—18.56 μ.

Местонах. СССР: Таджикская ССР. Памир, Хорог, 30 VII 1935, на *Lens esculenta* Moench., совместно с *Leveillula taurica* Arn.

Примеч. Форма обнаружена только на Памире, с очень сильным поражением посевов чечевицы.

F. **saponariae** Golov. f. nova.

Descriptio. Cleistocarpiis 90—140 μ in diametro, appendicibus 15—30, hyalinis, 1—2 ramosis, usque ad 180 μ longis et 6 μ crassis.

Ascis 4—6 in cleistocarpiis, ellipsoideis, stipitatis, 62.5—84.6×23.2—45.1 μ, 3—4 sporis. Sporis ellipsoideis, 19.9—26.6×10.6—14.1 μ.

Conidiis ellipsoideis, vel fere cylindraceis, 36.6—42.3×14.9—19.9 μ.

Habitatio. URSS: Tadzhik RSS, Pamir, in valle fl. Gunt, in foliis caulibusque *Saponariae Griffiitianae* Boiss., 31 VII 1936 ipse legi.

Описание. Грибница в виде мучнистого, слабо развитого налета, иногда уплотняющегося до пленчатого, на обеих сторонах листа и на стеблях.

Клейстокарпии редко разбросанные, иногда более или менее скученные, шаровидные, темнокоричневые, 90—140 μ в диам., с многогранными, угловатыми, часто неправильными, удлиненными или извилистыми, довольно различными по величине клетками перидия, до 25 μ дл.

Придатки в числе 15—30, реже больше, бесцветные, извилистые, вильчато одно- или двукратно разветвленные, начиная от середины, реже ближе к основанию, до 180 μ дл. (чаще около 100 μ) и до 6 μ толщ. у основания.

Сумки числом 4—6 в клейстокарпии, эллипсоидальные или неравнобокие, на хорошо выраженной ножке, 62.5—84.6×23.2—45.1 μ.

Споры до 3—4 в сумке, эллипсоидальные, 19.9—26.6×10.6—14.1 μ.

Конидии эллипсоидальные или почти цилиндрические, с закругленными концами, 36.6—42.3×14.9—19.9 μ.

Местонах. СССР: Таджикская ССР. Памир, по р. Гунт, на *Saponaria Griffiithiana* Boiss., 31 VII 1936.

2. **Erysiphe horridula** Lév. f. **cacciniae** Golov. f. nova.

Descriptio. Mycelium amphigenum. Cleistocarpiis 65—105 μ in diametro, appendicibus multis, flavo-brunneis.

Ascis multis, stipitatis, ellipsoideis, 48.8—75.4×35.5—42.1 μ, 2 sporis.

Sporis ellipsoideis, 17.8—22.2×11.1—15.4 μ.

Conidiis cylindraceis, 21.4—31.0×11.1—13.3 μ.

Habitatio. URSS: Uzbek RSS, in urbe Taschkent, in horto botanico culta, in foliis *Cacciniae crassifoliae* (Vent) C. Koch. (*C. glaucae* Savi) 11 VIII 1936 ipse legi.

Описание. Грибница на обеих сторонах листа, хорошо заметная в виде паутинистой пленки.

Клейстокарпии неравномерно разбросанные, темнокоричневые, 65—105 μ в диам. с внятными многоугольными, часто неправильными и извилистыми клетками перидия, до 24.6 μ дл.

Придатки многочисленные, простые, извилистые, светлокоричневые, септированные, спадающиеся, часто коленчатые.

Сумки многочисленные, с хорошо выраженной ножкой, эллипсоидальные или неравнобокие, 48.8—75.4×35.5—42.1 μ.

Споры по 2 в сумке, эллипсоидальные, 17.8—22.2×11.1—15.54 μ.

Конидии цилиндрические — 21.4—31.0×11.1—13.3 μ.

Местонах. СССР: Узбекская ССР. Ташкент, Бот. сад, на листьях *Caccinia crassifolia* (Vent.) C. Koch. 11 III 1936 (культурная).

F. **lindelofiae** Golov. f. nova.

Descriptio. Mycelium persistens, amphigenum, plerumque epiphyllum.

Cleistocarpiis atris, globosis, 190 μ in diametro.

Ascis ovatis vel clavatis, stipitatis, 53.2—75.4×24.4—39.9 μ, 2—3-sporis.

Sporis ellipsoideis, 19.9—26.6×13.3—15.54 μ.

Conidiis (Eu-Oidium) — 24.4—39.9×13.3—15.5 μ.

Habitatio. URSS: Uzbek. RSS, prope urbem Taschkent; Tadzhik. RSS, prope pag. Langar-Gischt, in valle fl. Piandsh, 12 VII 1935; prope pag. Tavdim, in valle fl. Schach-Dara, 4 VII 1935; Kazach. RSS, Tjan-Schan occidentalis, in montibus Karshantau, 15 VIII 1938, in angustiis Ak-Tasch. Omnes in foliis *Lindelofiae anchusoidis* (Lindl.) Lehm. ipse legi.

Описание. Грибница, сохраняющаяся в виде мучнистого налета на обеих сторонах листа, преимущественно сверху, в виде отдельных не резко очерченных пятен, затем сливающихся.

Клейстокарпии немногочисленные, редко и неравномерно разбросанные, шаровидные, 190 μ в диам., с внятными клетками перидия, неправильными и иногда извилистыми, до 22 μ дл.

Придатки многочисленные, извилистые или коленчатые, у основания коричневые, ломкие.

Сумки на короткой, но хорошо заметной ножке, яйцевидные или булавовидные, часто неравнобокие или неправильные, 53.2—75.4×24.4—39.9 μ.

Споры по 2—3 в сумке, эллипсоидальные, 19.9—26.6×13.3—15.54 μ.

Конидии бочонкообразные, в цепочках (*Eu-Oidium*), 24.4—39.9×13.3—15.5 μ.

Местонах. На листьях *Lindelofia anchusoides* (Lindl.) Lehm. Узбекская ССР, окрестности Ташкента; Таджикская ССР. Западный Памир, сел. Лянгар Гишт, по р. Пяндж, 12 VII 1935; сел. Тавдым, по р. Шах-Дара, 4 VII 1935; Казахская ССР. Южный Казахстан, горы Каржан-тау, 15 VIII 1938.

F. **rocheliae** Golov. f. nova.

Descriptio. Cleistocarpiis 120—165 μ in diametro, non multis, brunneis, appendiculatis.

Ascis ellipsoideis, 58.0—72.5×23.25—31.9 μ, bisporis.

Sporis 17.4—20.3×8.7—11.6 μ, ellipsoideis.

Conidiis (Eu-Oidium) 20.3—29.0×14.5—17.4 μ.

Habitatio. URSS: Kasach. RSS, montes Tschu-Ili, Antakaj, in angustiis Sary-bulak, 23 VI 1926 legerunt Titov et Ioffe in foliis *Rocheliae cardiosepalae* Bge.

Описание. Грибница слабо развитая, почти незаметная, паутинистая, преимущественно на нижней стороне листьев.

Клейстокарпии немногочисленные, редко разбросанные, 120—165 μ в диам., с многочисленными ветвистыми, коричневыми у основания, извилистыми или коленчатыми придатками. Сумки в большом числе эллипсоидальные или яйцевидные, 58.0—72.5×23.25—31.9 μ.

Споры по 2 в сумке, эллипсоидальные, 17.4—20.3×8.7—11.6 μ.

Конидии бочонкообразные, в цепочках, 20.3—29.0×14.5—17.4 μ.

Местонах. СССР: Казахская ССР. Чу-Илийские горы, горы Антакай, ущелье Сары-булак, собрали Титова и Иоффе 23 VI 1926 на *Rochelia cardiosepala* Bge. (совместно с *Aecidium asperifolium* Pers.).

3. **Erysiphe labiatarum** Chev. f. **eremostachydis** Golov. f. nova.

Descriptio. Mycelium amphigenum, plerumque epiphyllum.

Cleistocarpiis atris, 110—150 μ in diametro, appendicibus multis flavo-brunneis, ramosis.

Ascis immaturis, 47.25—54.0×17.55—27.6 μ.

Conidiis (*Eu-Oidium*) 21.6—29.7×10.8—16.2 μ.

Habitatio. URSS: Uzbek. RSS, in Montibus Turkestanicis, Guralasch-saj, leg. 1940 Pjatajeva; Tadzhik. RSS, in Montibus Turkestanicis, in angustiis Katta-Schir, 10 VII 1939; Kazach. RSS, Tian-Schan occidentalis, Montes Karschan-tau, in angustiis Ak-Tasch, 1938. Omnes in foliis *Eremostachydis* sp. ipse legi.

Описание. Грибница на обеих сторонах листа, преимущественно сверху, слабо развитая в виде паутинистого налета, исчезающая.

Клейстокарпии густо разбросанные, главным образом по верхней поверхности листовой пластинки, и часто собранные в большие группы, преимущественно вдоль жилок, в виде хорошо заметных черных пятен, черные, не просвечивающие, снизу вдавленные, 110—150 μ в диам., с коричневыми, извилистыми, разветвленными придатками, отходящими от основания клейстокарпиев.

Сумки — 47.25—54.0×17.55—27.6 μ, незрелые.

Конидии (*Eu-Oidium*) эллипсоидальные или почти цилиндрические, с закругленными или притупленными концами или бочонкообразные — 21.6—29.7×10.8—16.2 μ.

Местонах. На листьях *Eremostachys* sp. Узбекистан. Туркестанский хребет, Гуралаш-Сай, собрала Пятаева в 1940 г.; Таджикистан. Туркестанский хребет, долина реки Катта-Шир, 10 VII 1939; Казахстан. Западный Тянь-Шань, горы Каржан-Тау, Ак-Таш.

F. **lycopi** Golov. f. nova.

Descriptio. Cleistocarpiis raris, 110—175 μ in diametro, appendicibus multis, hyalinis, vel basi flavo-brunneis. Ascis ellipsoideis, apice rectis vel curvatis, stripitatis, 48.6—73.3×16.9—22.5 μ, immaturis.

Conidiis (*Eu-Oidium*) 28.2—33.8×12.6—16.9 μ.

Habitatio. URSS: Kirghis. RSS, Alatau dschungaricus. In foliis et ramis *Lycopi* sp. ipse legi.

Описание. Грибница и конидиальные плодоношения в виде слабо развитого паутинистого налета, отдельными пятнами на верхней стороне листа и ветвях, впоследствии покрывающего почти всю поверхность листа.

Клейстокарпии редкие, шаровидные, темнокоричневые, 110—175 μ в диам., с хорошо заметными, многогранными, неправильными или извилистыми клетками перидия, 11—17 μ в диам.

Придатки многочисленные, сплетающиеся, бесцветные или слегка окрашенные у основания, тонкие, извилистые. Сумки эллипсоидальные, иногда неравнобокие или изогнутые, часто усеченные на вершине и перехваченные в верхней части, 48.6—73.3×16.9—22.5 μ, с хорошо выраженной ножкой, незрелые. Конидии бочонкообразные в цепочках (*Eu-Oidium*), 28.2—33.8×12.6—16.9 μ.

Аппрессории, часто встречающиеся, лопастные.

Местонах. Киргизия. Джунгарский Ала-Тау, на *Lycopus* sp.

4. **Erysiphe umbelliferarum** D. B. f. **coriandri** Golov. f. nova.

Descriptio. Mycelium amphigenum in follis in caulibus et fructis dispositum. Conidiis cylindraceis, raro ellipsoideis, utrinque obtusis, raro curvatis, breviter catenulatis, 28.2—48.1×8.4—14.1 μ, raro usque ad 16.9 μ crassis.

Habitatio. URSS: Uzbekistan, Taschkent, in foliis caulibusque *Coriandri sativi* 29 IX 1935 ipse legi.

Описание. Грибница паутинистая, слабо развитая на обеих сторонах листьев, на стеблях и плодах.

Конидии цилиндрические, реже эллипсоидальные или бочонковидные, с притупленными концами, грубо, неравномерно бородавчатые или гладкие, иногда изогнутые, в коротких цепочках, 28.2—48.1×8.4—14.1 μ, реже до 16.9 μ толщ.

Местонах. СССР: Узбекская ССР. Ташкент, на листьях и стеблях *Coriandrum sativum* L. 29 IX 1935.

F. **jurineae** Golov. f. nova.

Descriptio. Cleistocarpiis multis amphigenis, globosis, brunneis, 72.9—129.6 μ in diametro, peridiocellulis, 4—5-angulatis. Appen-

dicibus simplicibus, hyalinis vel brunneis. Ascis ellipsoideis, 55.85—78.3×28.35—36.45 μ stipitatis. Conidiis (*Eu-Oidium*) 27.0—31.05×14.85—16.2 μ.

Habitatio. URSS: Tadzik. RSS, in Montibus Hissaricus, in valle fl. Jagnob, prope pag. Anzob, in foliis Jurineae sp. 8 VII 1939 ipse legi.

Описание. Грибница вначале мучнистая, хорошо заметная, в виде отдельных пятен, затем паутинистая, широко простирающаяся, исчезающая, на обеих сторонах листа. Клейстокарпии многочисленные, на обеих сторонах листовой пластинки, шаровидные, коричневые, 72.9—129.6 μ в диам.; с 4—5-гранными, иногда почти округлыми, хорошо заметными клетками перидия. Придатки ломкие, извилистые, простые, окрашенные или бесцветные, редко рудиментарные. Сумки эллипсоидальные, 55.85—78.3×28.35—36.45 μ на хорошо выраженной, иногда более или менее длинной ножке. Конидии бочонковидные (*Eu-Oidium*) 27.0—31.05×14.85—16.2 μ.

Местонах. СССР. Таджикистан. Гиссарский хребет, по р. Ягноб, у сел. Анзоб, на листьях *Jurinea* sp. 8 VII 1939.

Ю. Смародс **Ju. Smarods**

МИКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

NOTULAE MYCOLOGICAE

I. Линейная ржавчина на магонии

Занимаясь изучением видового состава микологической флоры Латвии летом 1951 г., мне и другим фитопатологам Прибалтийской станции защиты растений приходилось наблюдать сильное поражение магонии (*Mahonia aguifolium* Nutt.) ржавчинным грибом — *Puccinia graminis* Pers.

В. Г. Траншель в своем труде Обзор ржавчинных грибов СССР (стр. 51) сообщает, что на видах *Berberis* из подрода *Mahonia*, имеющих плотные, вечнозеленые листья, эцидии линейной ржавчины развиваются только на ягодах. Он же указывает (стр. 201), что на магониях эцидии линейной ржавчины найдены в Крыму: Салигарка близ Симферополя, Гаспра.

По Н. А. Наумову (Ржавчины хлебных злаков в СССР), *Berberis aguifolium* Pursch. эцидиями *Puccinia graminis* Pers. заражается слабо, а плоды сильно.

По сведениям миколога А. Ячевского (Ржавчина хлебных злаков в России), эцидии стеблевой ржавчины обнаружены в Москве на ягодах *Mahonia aguifolia*.

В работе миколога Сидова «Monographia Uredinearum» (vol. I, стр. 695) указано, что эцидии стеблевой ржавчины хлебов развиваются между прочим и на листьях магонии.

В Латвии эцидии *Puccinia graminis* на магонии впервые обнаружены 23 июня 1923 г.[1]

За период времени 1924—1950 гг. литературных данных о нахождении эцидий стеблевой ржавчины на магониях в Латвии не имеется, несмотря на то что в течение указанных лет изучением микологической флоры нашей республики занимались несколько микологов и издавались мной эксиккаты грибов Латвии (Fungi latvici exsiccati), в которых не имеется гербарных образцов листьев и плодов магонии, пораженной грибом *Puccinia graminis*.

Весной и летом 1951 г. в Латвийской ССР повсюду наблюдалось сильное поражение листьев и плодов магонии эцидиями стеблевой ржавчины. Подушечки с эцидиями *Puccinia graminis* расположены группами на нижней стороне листьев магонии, в большинстве случаев совместно с подушечками другого ржавчинника — *Cumminsiella sanguinea* (Peck.) Arth., который в Латвийской ССР имеет широкое распространение, и гербарные образцы этого гриба в 1932 г. помещены в упомянутых эксиккатах.

II. Засыхание люпина

Во второй половине лета 1950 г. на опытно-исследовательском участке Прибалтийской станции защиты растений в г. Риге наблюдалось преждевременное засыхание люпина. Стебли заболевших растений покрывались расплывчатыми коричневыми пятнами, усеянными темнокоричневыми стромами несовершенного гриба — *Phomopsis picea* (Pers.) Höhnel, который относится к группе сферопсидальных грибов.

Пикниды упомянутого гриба черные, приплюснутые, содержащие светлые, продолговатые стилоспоры с двумя каплями масла. Гербарные образцы стеблей люпина помещены в моем издании: Fungi latvici exsiccati, fasc. XXIV, № 1176 (1951).

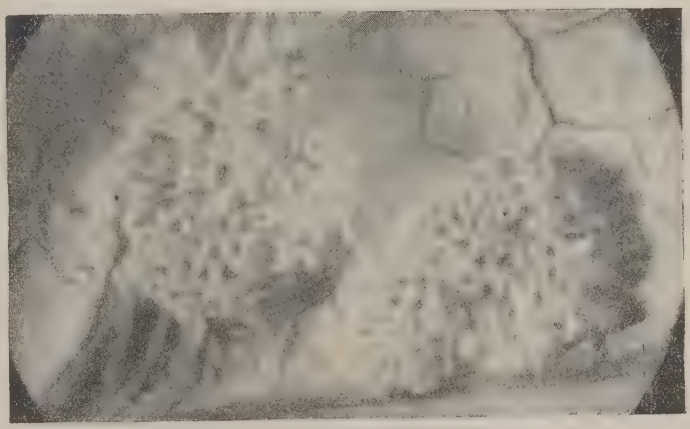
III. Обнаружение гриба Tuberculina maxima

Из рода грибов *Tuberculina* в Латвийской ССР до настоящего времени был известен лишь один вид — *T. persicina* (Ditm.) Sacc. — как паразит эцидиальной стадии ржавчинника *Puccinia poarum* Niels на мать-и-мачехе (*Tussilago farfara* L.).

---

[1] Отчет о деятельности Центрального с. х. общества Латвии в период времени с 1 мая 1923 по 1 мая 1924 г.

Летом 1951 г. во время фитопатологического обследования питомника деревьев опытной станции лесохозяйственного факультета Латвийской сельскохозяйственной академии, расположенного в Адажи Рижского района, мною совместно с этномологом Прибалтийской СТАЗР т. И. Казакс удалось выявить другой вид рода *Tuberculina* — *T. maxima* Rostr. Этот гриб паразитировал на спороношениях столбчатой ржавчины смородины, на коре сосны Веймута (*Pinus strobus* L.), которая является промежуточником упомянутой ржавчины.



Эцидии линейной ржавчины на листе магонии. ×16.

Паразит в виде тонкой пленки фиолетового цвета покрывал развившиеся из-под коры сосны Веймута эцидиальные подушечки возбудителя столбчатой ржавчины смородины — *Cronartium ribicola* Dietr.

IV. Конидиальная стадия головни канареечника

Согласно Л. Гутнер (Головневые грибы, 1941, стр. 224), возбудитель головни канареечника, гриб *Entyloma Brefeldii* Krieg., на территории СССР обнаружен лишь в Тульской области. Конидиальную стадию развития этого головневого гриба мне удалось найти на листьях канареечника тростникового уже весной 1933 г. в Яунрозе, на берегу реки Петерупе. По новому административному делению местность Яунрозе вошла в территорию колхоза имени Ошкална Апского района Латвийской ССР. Гриб, который принимается за конидиальную стадию головни канареечника, описан

венгерским микологом Меж (Moesz) и назван моим именем — *Entylomella Smarodsii* Moesz. Гербарные экземпляры этого гриба изданы мной в Fungi latvici exsiccati, № 492 (1933). Диагноз гриба опубликован на страницах Magyar Botanikai Lapok, XXXIII, 1934, стр. 49; считаю полезным повторить его:

Entylomella Smarodsii Moesz.

Descriptio. Maculis amphigenis, linearioblongis, 2—10 mm longis, 0.5—1 mm latis, anguste brunneo, a extrorsum late avellaneo in determinate cinctis, centro albidis, arescentibus, depressis, vel gregariis, saepe confluentibus, caespitulis oculo inarmato invisilibus, conidiophoris nullis, hyphis mycelicis endogenis, hyalinis, parcis, 2—3 μ crassis, conidiis amphigenis, in centro macularum ad epidermidem sessilibus laxe distributis, fusoideis, nonnunguam clavatis, rectis vel leniter curvatis, utrinque sed praecipue basi atenuatis in medio distincte uniseptatis, ad septum non, vel vix constrictis, hyalinis, eggutulatis, vel minutissime granulosis, 10—22 μ longis, 2.5—4 μ latis (plerumque 13—18 μ longis).

Habitatio. In foliis vivis *Phalaris arundinaceae*, ad Jaunroze, Latvia, leg. J. Smarods.

К. С. Сергеева **K. S. Sergejeva**

ОБ ИДЕНТИЧНОСТИ CHAETOMIUM CRISPATUM FCKL. И CHAETOMIUM CONTORTUM PECK

DE IDENTIFICATIONE CHAETOMIUM CRISPATUM FCKL. ET CHAETOMIUM CONTORTUM PECK NOTULA

Chaetomium crispatum был описан Фукелем (Fuckel) в 1866 г. в издаваемых им эксиккатах — Fungi rhenani № 2022. Здесь этот вид был опубликован под *Sphaeria crispata*. Но вскоре Фукель перевел его в род *Chaetomium* и уже в 1869 г. в Symbolae Mycologicae поместил его как *Chaetomium crispatum* со следующим описанием: «Перитеции в группах, шаровидные, средней величины, со всех сторон покрыты оливково-зелеными волосками, одни из них прямые перегородчатые, бурые, прозрачные, другие кудрявые, скрученные, тусклые. Сумки на ножках, цилиндрические, 82 μ длины (споровая часть), 10 μ толщины; парафизы простые,[1] удлиненно булавовидные; спор 8, однорядные, шаровидно-яйцевидные, с обеих сторон остроконечные, простые, бесцветные, затем бурые, 10 μ в диаметре.

[1] Фукель ошибочно отмечал парафизы у *Ch. crispatum*. Повидимому, за парафизы он принимал недоразвившиеся аскогенные гифы.

На гниющих картофельных клубнях в моем погребе. Очень редко, весной» (стр. 90).

Как видим, описание, данное Фукелем, краткое и без рисунка, но наличие его эксикката (Fungi rhenani, 2022) позволяет уточнить этот вид.

Цопф (Zopf, 1883) значительно расширил описание *Ch. crispatum* и показал, как видоизменяются придатки перитециев этого гриба в зависимости от возраста. По данным Цопфа, придатки совсем молодых перитециев простые, шиловидной формы и примерно одинаковой длины. При дальнейшем развитии перитеция придатки, окружающие устьице перитеция, сначала удлиняются, затем они завиваются в виде штопора, тогда как другие придатки, находящиеся на вершине перитеция, имеют лишь слабо волнистые изгибы. По мере приближения перитеция к периоду созревания число штопорообразно завитых придатков на вершине перитеция увеличивается, причем их изгибы делаются очень крутыми, благодаря чему образуются петли, меняющиеся поочередно своим направлением. Цопф приводит следующие размеры: перитеций до 450 μ дл. и 340 μ шир., диам. вершинных придатков 6—8 μ, сумки — 100 μ дл. и 10 μ шир. Споры с поверхности — 12 μ дл. и 10 μ шир. К сожалению, Цопф не указывает, в какой части придатков делались замеры, а это очень важно, так как диаметр их постепенно увеличивается от основания к вершине.

В 1897 г. Пеком (Peck, 1897) был опубликован *Ch. contortum*. Приведенное им описание этого гриба следующее: «Перитеции шаровидные, 0.035 до 0.042 дюйма [1] шир., ломкие, черные, сидячие на массе тонких, окрашенных, септированных гиф и покрыты черными волосками, которые в 5—6 раз спирально изогнуты и несколько неправильно свернуты в кольцо или искривлены, 0.0005 до 0.00055 дюйма толщ. Сумки быстро исчезающие, споры лимонной формы, одноклеточные, почти бесцветные, 0.0005 дюйма дл., 0.0003 до 0.0004 шир. На луковицах *Lilium longifolium*». Дальше Пек указывает, что его вид близок к *Ch. streptothrix*, *Ch. spirale* и *Ch. crispatum*, но в чем именно его сходство и различие с перечисленными видами *Chaetomium*, он не сообщает. Как видим, Пек не дает описания сумок, которых ему не удалось видеть. Рисунки в работе отсутствуют.

Чиверс (Chivers, 1915) в своей монографии по роду *Chaetomium* приводит *Ch. crispatum* Fckl. и *Ch. contortum* Peck как самостоятельные виды.

По данным Чиверса, *Ch. contortum* отличается от *Ch. crispatum* более крупными перитециями (198—320×183—350 μ у *Ch. crispatum* и 875—1050 μ шир. у *Ch. contortum*), бо́льшим диаметром вершинных придатков (до 7.5 μ на месте вершинного изгиба у *Ch. crispatum* и до 15 μ у *Ch. contortum*), а также их более интенсивной

[1] При переводе дюймов в микроны получим следующие размеры: перитеции 875—1050 μ, волоски 12.5—13.75 μ, споры 12.5 μ дл., 7.5—10 μ шир.

окраской, более крупной шиповатостью и более правильной «петлистостью». Это подтверждают имеющиеся в работе Чиверса рисунки (Plate 9, fig. 5—12). Диагнозы *Ch. crispatum* и *Ch. contortum* были даны на основании типового материала. Он имел в своем распоряжении эксиккат Фукеля (Fungi rhenani, 2022) и образец *Ch. contortum*, полученный им от Пека (правда, только в количестве 2 перитециев, как указывает Чиверс). Сумок в образце Пека Чиверс также не обнаружил.

Работая с *Ch. crispatum* Fckl., я убедилась, что размер перитециев, а также диаметр, окраска, величина шипиков, покрывающих придатки, и петлистость вершинных придатков изменяются с возрастом перитеция, а также зависят от условий произрастания, благодаря чему разграничение *Ch. crispatum* и *Ch. contortum*, построенное на этих признаках, не может быть правильным.

Специальным изучением истории развития *Ch. crispatum* Fckl. я не занималась, а пользовалась гербарным материалом, в котором мне удалось наблюдать перитеции на разных стадиях развития. В моем распоряжении имелось 3 образца: *Ch. crispatum* — эксиккат Фукеля (Fuckel, Fungi rhenani, 2022), эксиккат Кригера (Krieger, Fungi saxonici, 1167) и образец Ауерсвальда (Auerswald), определенный им как *Ch. coccoides* Walr. Эксиккат Фукеля и образец Ауерсвальда хранятся в гербарии Отдела споровых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, а Кригера — в гербарии Всесоюзного Института защиты растений Сельскохозяйственной академии им. Ленина. Все указанные образцы были собраны на одном и том же субстрате, а именно — на гниющих клубнях картофеля. В эксиккате Фукеля имеются перитеции разного возраста, но преобладают молодые. Посмотрим, как выглядят перитеции этого гриба на разных стадиях развития.

Совершенно молодые перитеции шаровидные, темнокоричневые, 160—190 μ в диам. Придатки перитециев однотипные, они простые, прямые или слегка изогнутые, коричневые, гладкие, с равномерными перегородками, у основания 5—5.5 μ в диам. Более развитые перитеции, помимо вышеуказанных простых придатков, которые к этому времени несколько увеличиваются в диаметре, приобретают тонкую шиповатость и более интенсивную окраску, имеют на своей вершине еще другие, совершенно отличные придатки, которые и являются главной характерной чертой данного вида. Эти придатки в своей нижней части прямые, в средней и верхней части закручены в виде спирали, а кончики их загнуты в виде крючка. У тех придатков, которые расположены непосредственно вокруг устьица, изгибы спирали в их верхней части ложатся так, что образуют 1—2 более или менее правильные петли (рис. 1, *1—5*). Эти придатки (вершинные) отличаются от первичных придатков не только закрученностью, но также формой, диаметром, скульптурой и окраской. Они густо покрыты тупыми шипиками, более темно окрашены, диаметр их у основания равен 4—5 μ, к концам постепенно увеличивается,

достигая у вершинного изгиба 6—7.5 μ. Величина шипиков и интенсивность окраски также увеличиваются от основания к их вершинам. Вершинные придатки на одном и том же перитеции неодинаковые. Придатки, расположенные вокруг устьица, не только имеют «пет-

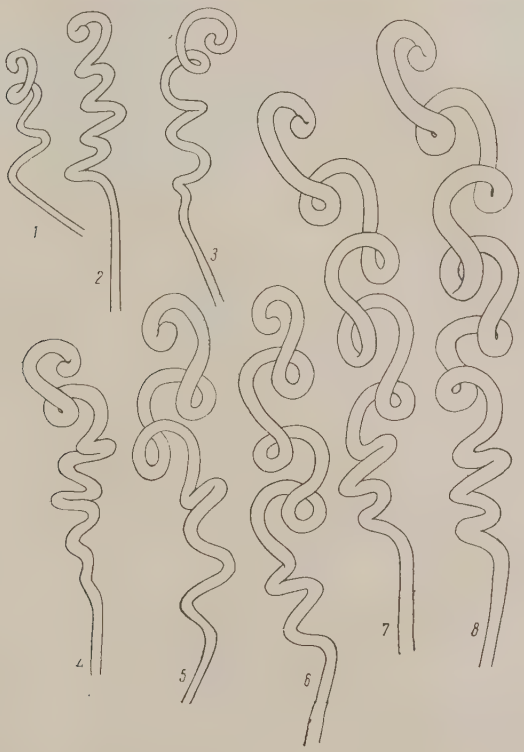


Рис. 1. Различные стадии развития вершинных придатков *Ch. crispatum*. *1—5* — вершинные придатки молодого перитеция; *6—8* — вершинные придатки разных, более развитых перитециев. (×250. Ориг.).

листость», но они имеют и более интенсивную окраску, больший диаметр и более грубую шиповатость, чем придатки, отстоящие дальше от устьица. Еще более зрелые перитеции, о чем свидетельствует зрелость спор, крупнее и несколько вытянутые сверху вниз. Вершинные придатки на таком перитеции еще длиннее и также имеют неодинаковый диаметр, интенсивность окраски и степень

закрученности, но среди них уже преобладают придатки с более или менее хорошо выраженной петлистостью, причем придатки, расположенные вокруг устьиц, имеют уже до 4 петель (рис. 1, *6* и 7), у которых последующая петля меняется с предыдущей своим направлением. Придатки, имеющие 4 петли, были большого размера, более крупно шиповатые и более интенсивно окрашенные, чем остальные.

Наиболее хорошо развитые перитеции в эксиккате Фукеля 350 μ шир., 420 μ выс., черно-коричневые. Среди вершинных придатков преобладают придатки с 4 хорошо выраженными петлями, имеющими черно-коричневую окраску, грубую шиповатость и диаметр 9—10 μ у вершинного изгиба. Сумки узкоцилиндрические, 80—100× ×8—10 μ, в которых содержатся, как это характерно для видов *Chaetomium*, незрелые, бесцветные споры. Процент уже освободившихся из сумок окрашенных спор сравнительно небольшой. Зрелые споры 11.5—13×9—11 μ.

Сравнивая описание *Ch. crispatum*, данное Чиверсом, который руководствовался тем же эксиккатом Фукеля, с данными, приведенными выше, можно видеть, что его диагноз отражает только молодую стадию *Ch. crispatum*. Повидимому, в эксиккате Фукеля, находившемся в распоряжении Чиверса, имелись только молодые перитеции.

В образце Ауерсвальда также имеются перитеции разного возраста, но преобладают более зрелые и хорошо развитые. Но таких перитециев, в которых не было бы сумок, т. е. споры были бы все созревшими, не наблюдалось. Наиболее хорошо развитые перитеции в образце Ауерсвальда (рис. 1, *8*, 2) коричнево-черные, 550 μ шир., 690 μ выс. Вершинные придатки коричнево-черные, грубо шиповатые, с 4—5 хорошо выраженными петлями, 12—14 μ у вершинного изгиба. Сумки имеются в большом количестве. Форма и величина сумок та же, что и в образце Фукеля, но зрелых, свободных от сумок спор гораздо больший процент, чем в образце Фукеля, к тому же они имеют более интенсивную окраску, величина их та же. То, что гриб в образце Ауерсвальда является также *Ch. crispatum* Fckl, не вызывает никаких сомнений, но совершенно ясно, что в этом образце имеются перитеции более зрелые и более пышно развитые, чем в образце Фукеля. Повидимому, образец Ауерсвальда находился в более благоприятных условиях произрастания, чем образец Фукеля. Характеристика хорошо развитых перитециев в образце Ауерсвальда, как видим, почти не отличима от описания *Ch. contortum* Peck. Единственное различие их состоит в большой величине перитециев у *Ch. contortum* Peck, но перитеции в образце Пека были совершенно зрелые, о чем свидетельствует отсутствие в них сумок и уже наличие только свободных спор, к тому же эти образцы развивались на разных субстратах.

В эксиккате Кригера также преобладают зрелые перитеции, но особенностью этого образца было то, что придатки перитециев были сильно инкрустированы кристаллами оксалата кальция.

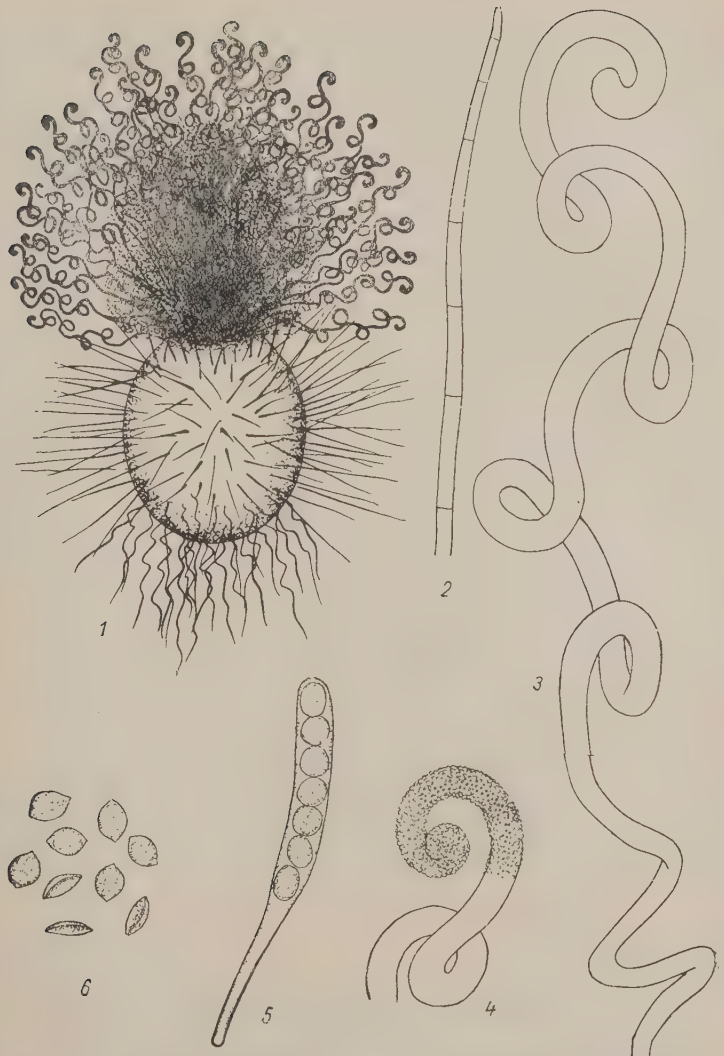


Рис. 2. *Chaetomium crispatum* Fckl. *1* — общий вид зрелого, хорошо развитого перитеция; *2* — верхняя часть первичного придатка; *3* — вершинный придаток; *4* — верхняя часть вершинного придатка (видны шипики); *5* — сумка со спорами; *6* — споры. (×500. Ориг.).

Таким образом, на основании просмотренного материала по *Ch. crispatum* Fckl можно сделать следующие выводы.

1. Вершинные придатки перитециев *Ch. crispatum*, являющиеся одним из основных систематических признаков этого вида, изменяются с возрастом перитеция. Сначала они в нижней части прямые, в средней и верхней частях закручены в виде спирали, а концы их загнуты в виде крючка. По мере созревания перитеция изгибы спиралей вершинных придатков ложатся так, что сначала в верхней части образуется по 1—2 более или менее правильных петли, а затем и в верхней и в средней частях придатков образуется до 5 хорошо выраженных петель, поочередно меняющихся своим направлением (рис. 1, *1*, *2*, *3*, *4*, *5*, *6*, *7*). Такая «петлистость» вершинных придатков является характерной чертой этого вида. По мере созревания перитеция изменяется не только характер закрученности вершинных придатков, а увеличиваются размер перитециев, диаметр вершинных придатков, интенсивность их окраски, а также величина шипиков, покрывающих придатки. На пышность развития перитециев влияет также среда, в которой произрастает гриб. Поэтому разделение видов *Ch. crispatum* Fckl. и *Ch. contortum* Peck, построенное на вышеуказанных изменяющихся признаках, является неверным.

2. Инкрустация вершинных придатков не является характерной чертой *Ch. crispatum*, а зависит от условий произрастания гриба.

3. Описанный Пеком вид *Ch. contortum* является лишь хорошо развитой стадией *Ch. crispatum* Fckl, а потому должен рассматриваться как его синоним (согласно приоритету).

4. Диагноз *Ch. crispatum* Fckl., данный Чиверсом, не отражает полностью характеристики этого вида, а является лишь описанием его молодой стадии.

Литература

Chivers A. H. A monograph of the genera Chaetomium and Ascotricha. Mem. of the Torrey Botan. Club, vol. XIV, № 3, New York, 1915. — Fuckel I. Fungi rhenani. Hedwigia 5, Dresden, 1866. — Fuckel I. Symbolae mycologicae. Wiesbaden, 1869. — Peck C. H. Report of the state botanist, 1895. Rep. New York State Museum Nat. Vol. 1, Albany, 1897. — Zopf, N. Acta Ac. L.-Carol., v. 42, № 5, p. 255, 1881.

Б. Калымбетов **B. Kalymbetov**

НОВЫЙ ВИД UROCYSTIS НА GAGEA DIVARICATA BGE.

DE SPECIE NOVA UROCYSTIS IN GAGEA DIVARICATA BGE.

Urocystis gageae Kalymbetov sp. nova.

Descriptio. Soris atris, tumidis. Glomerulis globosis vel oblongis, 16—36 μ in diam., sporis centralibus 1—3, rotundatis, 12—

20 μ in diam. levibus laete brunneis, sporis periphericis stratum continuum efformantibus, 4—6 μ diam.

Habitatio. In foliis et ramulis vivis *Gageae divaricatae* Bge. URSS: Turkmenistan, deserta Kara-kum, prope Repetek, 12 V 1952 ipse legi.

Описание. Гриб образует на стеблях и листьях небольшие вздутия, покрытые сверху беловато-серой пленкой. По мере роста этих вздутий они сливаются между собой, образуя сплошные покрытия вдоль стебля и листьев. Потом вздутие разрывается и из него высыпается черное порошащееся содержимое.

Спорокучки округлые или продолговатые, 16—36 μ диам., содержащие 1—3 темнокоричнево-оливковые, округлые, иногда продолговатые центральные споры, 12 —20 μ в диам. Периферические клетки спорокучек светлокоричневые, 4—6 μ диам., образующие сплошной слой вокруг центральных хламидоспор.

Местонах. Туркменская ССР. Ст. Репетек, барханные пески. 12 V 1952 г. собрал Б. Калымбетов.

Примеч. На *Gagea pauciflora* Turcz. упоминается гриб *Tuburcinia ornithogali* (Körn) Liro. Лиро пишет, что виды *Tuburcinia*, встречающиеся на *Ornithogalum tenuifolium* Guss и *O. narbonense* L., идентичны с *Tuburcinia ornithogali* (Körn) Liro, описанным на *Ornithogalum umbellatum* L. Возможно, сюда же относится *Tuburcinia*, собранная Каро у Нерчинска в 1892 г. на *Gagea pauciflora* Turcz. (J. i. Liro über die Gattung Tuburcinia Fries, 1922, p. 46). Описываемый нами гриб по морфологическому строению спорокучек не отличается от *Tuburcinia ornithogali*, описанного на *Ornithogalum umbellatum*. Тем не менее мы склонны рассматривать его как самостоятельный вид, учитывая, что питающее растение в настоящем случае относится к другому роду, и имея в виду узкую специализацию головневых грибов.

Было бы очень желательно сравнить наш образец с образцом Каро, собранным на *Gagea pauciflora*, но, к сожалению, образца Каро у нас не оказалось.

Мы склонны полагать, что гриб *Tuburcinia*, найденный на *Gagea pauciflora*, отнесен Лиро к *Tuburcinia ornithogali* без достаточного основания и, вероятно, по той простой причине, что образца этого гриба у Лиро не было.

Н. Т. Картавенко **N. T. Kartavenko**

О COLEOSPORIUM PINICOLA НА СИБИРСКОМ КЕДРЕ НА УРАЛЕ

DE COLEOSPORIO PINICOLA AD PINUM SIBIRICAM IN MONTIBUS URALENSIBUS NOTULA

При изучении кедровников Ивдельского района Свердловской области в августе 1949 г. нами был найден на хвое кедра ржавчин-

ный гриб в стадии телейто. После произведенного микроскопического анализа оказалось, что указанный ржавчинный гриб должен быть отнесен к довольно редко встречаемому виду *Coleosporium pinicola* (Arth.) Jacks. (Syn.: *Coleosporium pini* Gall., *Gallowaja pini* (Gall.) Arth., *Gallowaja pinicola* Arth.).[1]

Гриб *Coleosporium pinicola* найден на хвое деревьев кедра в возрасте 110—120 лет. Поврежденная хвоя деревьев имела бледно-зеленую и пятнисто-желтую окраску в местах образования телейтоспороношения. Собранные нами образцы гриба в свежем состоянии имели вид яркооранжевых выпуклых подушечек, часто сливающихся между собой по 2—3 вместе. Расположены они преимущественно на нижней поверхности хвои. При высыхании телейтоспороношение становится довольно плотным, восковатым, теряет яркую окраску, становится менее заметным, сливаясь с пожелтевшей хвоей. Размер подушечек от 1 до 11 мм дл. и до 1 мм шир. (рис. 1).

Произведенные микроскопические исследования гриба и поврежденной им хвои кедра дали следующие результаты:

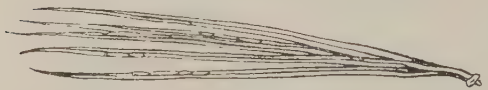


Рис. 1. *Coleosporium pinicola* (Arth.) Jacks. на хвоинках *Pinus sibirica.*

Рис. 2. Телейтоспоры *Coleosporium pinicola* (Arth.) Jacks.

телейтоспоры многоклетные, чаще всего четырехклетные, удлиненные, расширенно округлые в своей верхней части и сужены у основания. Оболочка телейтоспор темнокоричневая, толстая, от 2.1 до 5.4 μ (рис. 2). Телейтоспоры 81—105×18—27 μ, оранжевого цвета, с четырьмя камерами. Молодые телейтоспоры бесцветные или слегка окрашены в соломенно-желтый цвет. Размер отдельных камер-клеток не одинаков, о чем можно судить по ниже приведенным данным (в μ):

1-я камера у основания	19.5—28.4
2-я » » »	17.4—19.2
3-я » » »	20.0—21.6
4-я » » »	22.9—26.1

Грибница в тканях поврежденной хвои очень тонкая, стекловидно-прозрачная, со слабым ветвлением. Основная масса грибницы находится в тканях мезофилла, богатого питательными веществами.

Вред от гриба заключается в том, что он вызывает преждевременное пожелтение и усыхание хвои.

---

[1] Определение вида гриба произведено Ф. А. Соловьевым (как *Gallowaja pinicola* Arth.) и проверено профессором Л. И. Курсановым.

Местонахождение гриба *Coleosporium pinicola* — северо-восточный склон хребта Тары-Пьер, что означает по-русски «Медвежья гора», на высоте 400—500 м над ур. м., в двух км на юго-восток от реки Ивдель при впадении в нее ручья Крутого. Тип леса — гольцовый кедровник в возрасте 140 лет.

Coleosporium pinicola впервые был найден в Южной Каролине в США на хвое *Pinus virginiana* Mill. и описан в 1896 г. под названием *Coleosporium pini* Gall. (non *C. pini* Lagerh., 1889). В 1906 г. он выделяется в особый род под названием *Gallowaja pini* (Gall.) Arth., а в 1921 г. грибу приписывается название *Gallowaja pinicola* Arth. В том же 1921 г. этот редкий гриб найден К. Е. Мурашкинским на хвое кедра сибирского *Pinus sibirica* Rupr., на деревьях в возрасте 5—20 лет в Тарском округе Щербаковской лесной дачи Екатерининского лесничества (в 10 км к югу от г. Тары, по левому берегу Иртыша), а также на Алтае и Саянах. Кроме кедра сибирского, гриб этот найден на *Pinus pumila* Reg. на Камчатке. А. А. Ячевский и К. Е. Мурашкинский описывают этот вид под названием *Coleosporium pini*, В. Г. Траншель в своей монографии «Обзор ржавчинных грибов СССР» приводит его под названием *Coleosporium pinicola* (Arth.) Jacks. и считает его микровидом, параллельным эцидиальной стадии разнодомных видов *Coleosporium*.

К. Е. Мурашкинский отмечает, что ареал распространения этого вида далеко не совпадает с ареалом кедра сибирского и имеет только два весьма ограниченных микроареала в Северной Америке и Тарском округе Сибири. Нахождение этого вида гриба в высокогорных кедровниках Урала представляет большой интерес и свидетельствует о том, что в более древнее время Азия и Америка представляли одну территорию и что расселение грибов шло с востока на запад, т. е. из Америки в Евразию. Ячевский по этому поводу пишет: «Если иметь в виду распространение морей и континентов в палеозойском периоде, когда Американский материк составлял одно целое с Евразией, то можно полагать, что в те времена означенный грибок пользовался широким ареалом распространения, от которого осталось теперь только два островных участка, свидетельствующих о вымирании этой формы».

Таким образом к существующим двум ограниченным островным ареалам гриба в Северной Америке и Сибири следует добавить еще третий ареал *Coleosporium pinicola* на Северном Урале.

Литература

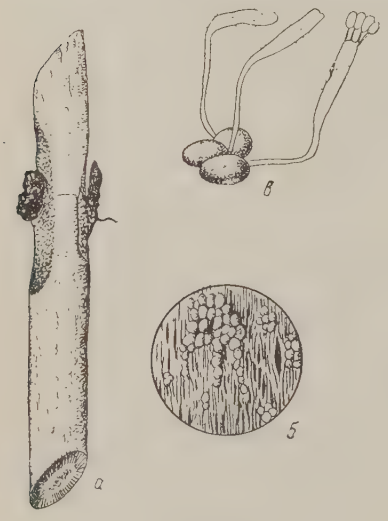
Ванин С. И. Лесная фитопатология. Гослесбумиздат, М.—Л., 3-е изд., 1948. — Курсанов Л. И. Микология. Сельхозгиз, М.—Л., 1940. — Мурашкинский К. Е. и Зилинг М. К. Материалы по микофлоре Алтая и Саян. Тр. Сибирск. инст. сельск. хоз. и лесоводства, т. 10, вып. 4, Омск, 1928, стр. 361—389. — Траншель В. Г. Обзор ржавчинных грибов СССР. Изд. АН СССР, М.—Л., 1939. — Ячевский А. А. Основы микологии. Сельхозгиз, М.—Л., 1933.

А. П. Кузнецова **A. P. Kuznetzova**

НОВЫЙ ВИД ГРИБА — TYPHULA HUMULINA A. KUZN. НА ПОДЗЕМНЫХ СТЕБЛЯХ ХМЕЛЯ

DE FUNGO NOVO TYPHULA HUMULINA A. KUZN. IN RAMULIS SUBTERRANEIS HUMULI LUPULI L.

Заболевание почек подземных стеблей хмеля, вызываемое грибом *Typhula humulina*, впервые наблюдалось в 1940 г.; оно было зафиксировано в Чувашской и Марийской АССР, а также в Кировской, Московской и Брянской обл., но в незначительном количестве. В 1943—1944 гг. в некоторых хмелеводческих районах эта болезнь встречалась уже чаще, иногда заболевало до 7% растений; в 1948 г. она настолько усилилась, что заставила обратить на себя серьезное внимание. На некоторых пониженных участках рельефа, где рос хмель, процент заболевших растений достигал уже 50% и даже более, а урожай хмеля на таких участках снижался до 43% по сравнению с непораженными.



а — пораженный грибом *Typhula humulina* черенок хмеля; *б* — ткань со склероциями гриба; *в* — прорастание склероциев, схематизировано.

Под влиянием описываемого гриба подземные части стеблей хмеля, из которых заготавливаются черенки, становятся совершенно непригодными для посадки вследствие гибели почек. Зараженность же самой «матки» хмеля, как показали наблюдения, может привести к ослаблению, а затем отмиранию всего растения.

Весной в местах выпавших растений часто можно обнаружить остатки со склероциями гриба, которые и послужили исходным материалом для дальнейших исследований (см. рисунок).

Для того чтобы добиться прорастания склероциев, они были разложены на почву опытного участка, на глубине 10—15 см, и в ящиках с песком. В таком виде склероции хранились до августа месяца. Затем часть склероциев была перенесена в лабораторные условия для проращивания на питательных средах. Целые и раз-

резанные склероции высевались на стерилизованные стебли хмеля и на сусловый агар при разных температурах.

Культура гриба была получена при самой низкой температуре —4°, на солодовом агаре. В колбах на питательной среде вначале появился белый мицелий, постепенно уплотнявшийся, на котором впоследствии образовались белые, а затем окрашенные в темнокрасный и коричневый цвета, несколько крупнее, чем в природных условиях, склероции. Формированию склероциев на средах предшествует густое сплетение мицелия, постепенно уплотняющееся и разрастающееся до хорошо заметных округлых образований. Через некоторое время склероции окончательно сформировываются и темнеют с поверхности. Внутренняя же их часть сохраняет белый цвет и состоит из бесцветной ткани параплектенхиматического строения. Только что сформировавшиеся склероции при перенесении их на новую среду не прорастали. Они пролежали долгое время без изменения и загнили.

Вторая часть склероциев весеннего сбора была разложена в августе для прорастания на поверхности почвы опытного участка, на открытом месте и в тени у забора, среди сорной растительности, а также в почве, на глубине 1—3 см. В таких же условиях были размещены стебли, в пораженных тканях которых находились склероции. Прорастание произошло 9 октября, после первых осенних заморозков. Температура в этот период колебалась между 8 и 2.6°. Размещенные на почве склероции прорастали лишь в том случае, когда они находились в тени, на пониженных местах и среди сорной растительности.

Примерно в этот же период проросли склероции в лаборатории в чашках Петри на фильтровальной бумаге. В последнем случае плодовые тела отмечены более слабыми, тонкими и сильно вытянутыми к источнику света. Через несколько дней они спались — потеряли тургор, потемнели и окончательно погибли, не дав спороношения. Характерно, что и в природных условиях плодовые тела, прикрытые комочками земли, изгибались в сторону света.

Отношение гриба к влажности при прорастании склероциев проверялось в лаборатории. Наблюдения показали, что наибольший процент прорастания склероциев отмечен при 80% от полной влагоемкости почвы; при 100% большинство склероциев загнивало, а при 30% прорастания ни в одном случае не обнаружено.

Таким образом удалось установить, что для прорастания появившимся весной склероциям необходим определенный период покоя. По нашим наблюдениям, этот период продолжается 6—7 месяцев.

На основании проведенных наблюдений цикл развития гриба можно представить следующим образом: заражение хмеля грибом происходит осенью, в первой половине октября, при высокой влажности почв и пониженной температуре. Дальнейшее развитие мицелия в тканях хозяина зависит от экологических условий осени и весны. При сравнительно теплой погоде, как это имело место в 1948 г., гриб может развиваться поздней осенью и ранней весной и даже

под снегом. Этими же факторами обусловливается и длительность жизнедеятельности гриба, а следовательно, и степень разрушения тканей растения-хозяина. Ранней весной, в зависимости от создавшихся условий, болезнь проявляется в большей или меньшей степени. При наступлении сухой и теплой погоды гриб прекращает свой рост и переходит в покоящуюся стадию в виде склероциев, заканчивая свой вредоносный цикл. В этой форме паразит переживает сухость и высокую температуру лета с тем, чтобы осенью, при наступлении благоприятных условий, возобновить снова свою разрушительную деятельность.

Прорастание склероциев гриба производилось, как указано, в лабораторных и полевых условиях. Перед прорастанием они набухают и несколько увеличиваются в размерах. Оболочка склероциев натягивается и прорывается, откуда развивается маленькое, белое, нежное, нитевидное, на конце слегка расширяющееся плодовое тело. У основания его часто наблюдается густая волосистость, состоящая из коротких гиф. Под микроскопом обнаруживается, что плодовое тело состоит из рыхлого сплетения вытянутых в длину гиф, легко распадающихся на отдельные нити и заканчивающихся снаружи слоем свободных продолговатых клеток. На утолщенной вершине плодового тела через некоторое время развиваются базидии с четырьмя базидиоспорами, после отпадения которых базидии темнеют и спадаются.

На основании вышеуказанных морфологических признаков этот гриб отнесен нами к роду *Typhula*, семейству *Clavariaceae* и порядку *Hymenomycetes*.

В дальнейшем по литературным данным было установлено, что на хмеле грибов из рода *Typhula* не указывается, а упоминаются лишь на таких культурах, как свекла, клевер, злаковые. Поэтому мы провели обследование этих культур, находящихся вблизи хмеля, причем представителей р. *Typhula* не было обнаружено. Это обстоятельство говорит за то, что выделенный гриб, повидимому, приурочен только к хмелю. Следует также отметить, что характер поражения хмеля данным грибом, преимущественно в зоне почек, отличается от такового, вызываемого другими видами из р. *Typhula*.

Сравнивая основные морфологические и биологические признаки известных видов из р. *Typhula*, можно притти к выводу, что паразит, встречающийся на хмеле, не является сходным ни с одним из описанных в литературе видов. Все это заставляет выделить изучаемый гриб в новый вид и предложить для него название *Typhula humulina* mihi.

Следует отметить, что, не будучи вполне сходным ни с одним известным в литературе видом, новый гриб по строению своего плодоношения ближе всего стоит к *Typhula betae* Rostr., но по размеру плодового тела и базидиоспор, а также по форме склероциев значительно отличается.

Ниже помещаем диагноз нашего гриба.

Typhula humulina A. Kuzn. sp. nova.

Descriptio. Sclerotia plus minusve orbicularia, valde applanata, primo alba, demum flavescentia et postremo obscurorubra vel cinnamomea, 1.5—4 mm, intra contextum, praecipue in parte gemmali caulium *Humuli lupuli* numerosissima; pars horum interior colorem album servat et e tela paraplectenchymatica constat. Clavula semper simplex, alba, opaca, stipiti filiformi basi piloso similis. Basidia sterigmatis 4 brevibus. Basidiosporae hyalinae, unicellulares, oblongo-ellipsoidea, 3—4×2—3 μ.

Habitatio. URSS, provincia Moskviensis, districtus Pushkino, prope Kalistrovo, anno 1948 legit A. Kusnetzova.

Описание. Склероции более или менее округлые, сильно приплюснутые, вначале белые, затем желтоватые и, наконец, темно-красные или коричневые, размером 1.5—4 мм; развиваются в большом количестве внутри ткани, преимущественно в зоне почек стеблей хмеля. Внутренняя часть склероциев сохраняет белый цвет и состоит из параплектенхиматической ткани. Плодовое тело всегда простое, белое, матовое, в виде нитевидной, у основания волосистой ножки, 8—12 мм дл., у вершины булавовидно расширяющееся. Базидии с 4 короткими стеригмами. Базидиоспоры бесцветные, одноклеточные, продолговато-эллипсоидальные, 3—4×2—3 μ.

Местонах. Пушкинский р-н Московской обл. Окрестности платформы Ярославск. ж. д. Калистрово, Республ. научно-исслед. хмелев. станция, 1948 г., собр. А. Кузнецова.

Примеч. Одним из радикальных мероприятий по борьбе с описываемым заболеванием является выведение устойчивых сортов. Результаты испытания различных сортов и клонов хмеля на их устойчивость к заболеванию *Typhula* показали, что все имеющиеся сорта хмеля поражаются в той или иной степени; к слабопоражаемым относится Новосибирский, Заацкий и Серебрянка, к восприимчивым — Рогатинский и Клоны № 16 и 34. Внедрение менее восприимчивых сортов хмеля может привести к ограничению заболевания.

Склероциальное заболевание хмеля распространяется через почву склероциями, находящимися в пораженных частях стеблей хмеля. Таким путем инфекция накапливается из года в год при многолетней бессменной культуре хмеля. Поэтому сбор и уничтожение стеблей хмеля немедленно после его обрезки следует отнести к числу обязательных оздоровительных мероприятий.

Болезнь передается также и с посадочным материалом — высаженными черенками хмеля. В этом случае гриб может попадать в почву вместе с пораженными черенками. Поэтому тщательная отбраковка перед посадкой пораженных черенков хмеля является важной мерой борьбы.

В снижении заболеваемости хмеля большое значение имеет питание растений. Отмечено положительное влияние минеральных удобрений, из которых особо эффективен калий.

Т. Л. Николаева **T. L. Nikolajeva**

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ДЛЯ СССР ВИДЫ ЕЖОВИКОВЫХ ГРИБОВ (СЕМ. HYDNACEAE)

SPECIES HYDNACEARUM AD URSS NOVAE ET RARAE

При критической обработке видов из семейства ежовиковых грибов было обнаружено несколько новых, а также очень редких для Советского Союза видов, описания которых, точно так же как и сведения о их географическом распространении, приводятся много ниже.

Sarcodon fennicus Karst. Rev. Myc. IX (1887) 10; ejusd. Icon. Sel. Hym. Fenn. XIV, t. 11, fig. 59 (1887); Banker Mem. Torr. Bot. Cl. XII (1906) 146; Bourd. et Galz. Hym. Fr. (1928) 449; Donk Rev. Niederl. Homobas.-Aphylloph. (1933) 61. — *Sarcodon scabrosus* (Fr.) Quél. var. *fennicus* Karst. Hattsv. 2 (1882) 104. — *Hydnum fennicum* (Karst.) Sacc. Syll. VI (1888) 433; Coker Journ. Elisha Sci. Soc. XLI, n° 3—4, pl. 51, 64 (1926) 272.

Рис. 1. *Sarcodon fennicus* Karst. Общий вид плодового тела. (Натур. вел. Ориг.).

Плодовое тело мясистой консистенции, на ножке. Шляпка 3—10 см шир., центральная или эксцентрическая, сначала выпуклая, затем более или менее плоская; поверхность гладкая, тонко опушенная, вскоре чешуйчатая, от желто-бурого до охряно-бурого цвета, под конец с лиловатым или розоватым оттенком, бледнеющим при высушивании; край более или менее правильный; шипы сбегающие на ножку, 1.5—4 мм дл., светло окрашенные, позднее буреющие, с более светлыми концами. Ножка центральная или эксцентрическая 4—5 см. дл., 15—2 см толщ., сужающаяся к основанию, одного цвета со шляпкой и только у самого основания грязновато-зеленоватая или грязновато-синеватая (рис. 1). Ткань мясистой консистенции, в высушенном состоянии хрупкая, грязновато-серая, у основания ножки грязновато-синеватая или грязновато-зеленоватая, с приятным запахом, на вкус горькая. — Гифы тонкостенные, бес-

цветные, с перегородками, без пряжек, в ткани шляпки и ножки 2—15 μ, в шипах 2—5 μ (по Донку — в ткани 5—40 μ с сильно вздутыми клетками, в шипах — 3.5 μ). Споры буроватые, тонкошиповатые до почти бородавчатых, 6—6.5×5—6 μ.

В СССР обнаружен впервые. Растет в сосновых и в сосново-березовых лесах. — Европ. ч.: Кар.-Лапл. (Хибины, заповедник Кивач), Лад.-Ильм. (окрестн. Ленинграда); Зап. Сибирь: Верх.-Тоб. (Кустанайская обл.).

Общ. распр.: Зап. Европа, Америка.

Примеч. В иностранной литературе наиболее полное описание *S. fennicus* имеется у Донка, которым, очевидно, даны и наиболее точные сведения, касающиеся этого вида, так как автор имел в своем распоряжении образец этого гриба от Карстена из Финляндии и, кроме того, свежие образцы, собранные им самим в Швеции. Образцы, собранные на территории СССР, полностью согласуются (кроме некоторых расхождений в размерах гиф) с описанием этого вида у Донка. Запах у *S. fennicus* Донк сравнивает с запахом фруктов, что вполне совпадает с указанием научного сотрудника Б. И. Кравцева, приславшего нам этот вид из Алма-Аты для определения.

Наиболее характерными признаками для *S. fennicus* являются: форма ножки и ее специфическая окраска у основания, а также горький вкус мякоти плодового тела.

Sarcodon fuligineo-violaceus (Kalchbr.) Pat. Ess. tax. (1900); Bourd. et Galz. Hym. Fr. (1928) 454. — *Hydnum fuligineo-violaceum* Kalchbr. apud Fries Hym. Eur. (1874) 602; Sacc. Syll. VI (1888) 436; Bresad. Icon. Myc. XXI (1932) 1048.

Плодовое тело мясистой консистенции с ножкой. Шляпка 6—10 см шир., не вполне правильная, от приплюснутой до выпукло подушковидной, часто с краем извилисто-лопастным, с поверхности прижато войлочная, с возрастом гладковатая, у места прикрепления ножки радиально морщинистая, к краю чешуйчатая, темносиняя или темнофиолетовая, черноватая, по краю пурпурово-фиолетовая, затем одноцветная; шипы низбегающие, острые, сначала фиолетовые, затем розовато-бурые, на вершине более светлые. Ножка большей частью эксцентрическая, к основанию утончающаяся, грязно-бурая, ржаво-грязно-бурая, 3—5 см дл., 1.5—2 см толщ. (рис. 2). Ткань шляпки от темнофиолетовой до пурпурово-фиолетовой, в ножке красноватая, на вкус островатая, горьковатая, а потом приятная. — Гифы тонкостенные, с крупными пряжками, большей частью бесцветные или густо заполненные зернистостью фиолетового цвета, 2—6—(6.5) μ. Споры эллипсоидально-угловатые, с редкими, мелкими бородавочками, 3.5—4.5×3.5—4 μ.

В СССР обнаружен впервые. Южн. Сахалин.

Общ. распр.: Зап. Европа (Франция — в хвойных лесах), (?) Америка.

Примеч. Наш образец гриба не согласуется с описаниями *S. fuligineo-violaceus* у американских микологов. По свидетельству Бенкера, американские образцы отличаются от рисунка *S. fuligi-*

neo-violaceus у Кальхбреннера (Kalchbrenner, Icon. Sel. Hymen. Hungariae, t. 32, fig. 2, 1873) тем, что они имеют другой цвет «tawny or ochraceous brown to umber». У Еллиса (Ellis), по указанию Бенкера, приводится «slight purplish tinge to the pileus», а в отношении мякоти плодового тела «slight violet tint when freshly broken».

Бёдсли (Beardslee, Notes on the scaly species of the Hydnaceae. Mycologia, XVI, 1924) в статье о чешуйчатых видах ежовиковых грибов отмечает, что образцы *S. fuligineo-violaceus* из Флориды, которые он имел в своем распоряжении, подходят под описание этого вида у Бенкера. При этом, по сравнению с *S. fennicus*, род-

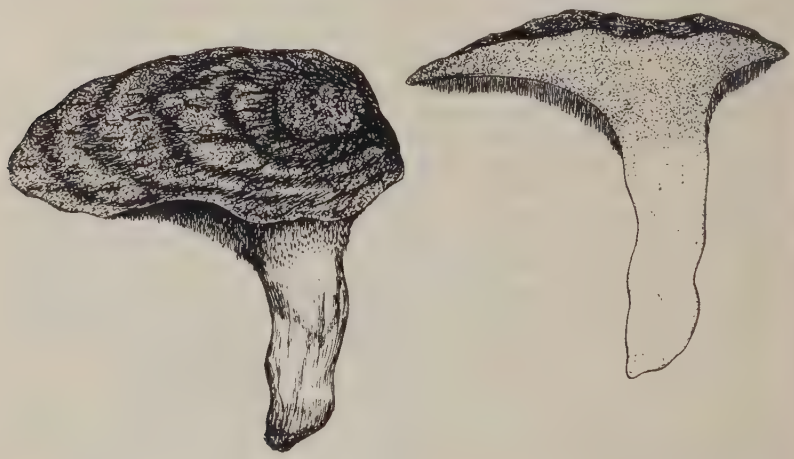


Рис. 2. *Sarcodon fuligineo-violaceus* (Kalchbr.) Pat. Общий вид плодового тела и в продольном разрезе. (Натур. вел. Ориг.).

ственного, по Бёдсли, с *S. fuligineo-violaceus*, они меньших размеров, с более короткой и толстой ножкой, со шляпками коричневыми с фиолетовым оттенком. Что же касается шипов, то у молодых экземпляров они красивого фиолетового цвета. Несмотря, однако, на то, что образцы Бёдсли были просмотрены Брезадола, который также отнес их к *S. fuligineo-violaceus*, гербарные образцы под названием *S. fuligineo-violaceus*, полученные от Брезадола (которые хранятся в Ньюйоркском Ботаническом саду), по свидетельству Кокера (Coker, The Hydnum of North Carolina. Journ. Elisha Mitch. Sci. Soc. XXXIV, 1919), не сходны с образцами Бёдсли.

Образец гриба, отнесенный нами к *S. fuligineo-violaceus*, лучше всего согласуется с описанием и цветной таблицей этого вида у Брезадола. Отличается он только краем шляпки (по Брезадола, рыжеватым), ее поверхностью у места прикрепления ножки (по Брезадола, ячеисто-морщинистой), а также несколько меньшими разме-

рами спор. Последние у нашего образца приближаются к размерам спор американских образцов, достигающих, по свидетельству Кокера (Journ. Elisha Mitch. Sci. Soc. XLI, 1926), 3.7—4.5×4.5—5 2½ μ.

Sarcodon violascens (Alb. Schw. ex Fr.) Quél. Ass. fr. (1882) 399; Quél. ibid. t. 21, fig. 11 (1887); ejusd. Enchir. (1886) 189 et Fl. Myc. (1888) 447; Bourd. et Galz. Hym. Fr. (1928) 454. — Konrad et Maubl. Icon. Sel. (1924—1935) 469. — *Hydnum violascens* Alb.

Рис. 3. *Sarcodon violascens* (Alb. Schw. ex Fr.) Quél. Общий вид плодовых тел. (Натур. вел. Ориг.).

et Schw. Consp. (1805) 265; Fries Syst. Myc. I (1821) 401; ejusd. Epicr. (1836—1838) 507 et Hym. Eur. (1874) 602; Sacc. Syll. VI (1888) 437; Schroet, Pilze v. Schl. (1889) 457; Bresad. Icon. Myc. XXI (1932) 1049.

Exs.: Seth Lundell et J. A. Nannfeldt, Fungi ex. Suecici, Praesertim upsaliensis, n° 353.

Плодовое тело мясистой консистенции, на ножке. Шляпка 3—10 см в диам., плоская, затем вдавленная; поверхность слегка опушенная, позднее гладкая, в центре неправильно чешуйчатая, сначала грязновато голубовато-фиолетовая, затем буровато-фиолетовая; край сначала белый, позднее одного цвета со шляпкой, ровный или волнистый, лопастной; шипы сбегающие на ножку, грязновато-сероватые,

редко с оттенком телесного цвета. Ножка 2—10 см дл., 0.25—1.5 см толщ., иногда разветвленная, к основанию обычно утончающаяся, одного цвета со шляпкой или у основания винно-буроватая. Ткань волокнистая, мясистой консистенции, в высушенном состоянии ломкая, сероватая, иногда с фиолетовым оттенком, с сильным запахом.— Гифы шляпки тонкостенные, с довольно частыми перегородками, без пряжек, 3—12 μ в диам., в шипах 3—6 μ в диам. Споры почти округлые, мелко бородавчатые, бесцветные, 3.5—5×3.5—4 μ.

В СССР обнаружен в хвойных лесах, в окрестностях Ленинграда.

Общ. распр.: Зап. Европа, в хвойных лесах. Известен также в Японии (Shirai, Jap. Fungi, 1927).

Примеч. В русской микологической литературе имеется единственное указание на встречаемость этого гриба в СССР. Впервые это сообщение было опубликовано Вейнманом в 1836 г. (Weinmann Hymeno- et Gasteromycetes, p. 353), затем впоследствии заимствовано другими микологами (Е. П. Шереметева, Определитель грибов Средней России, стр. 68, 1908—1909; А. А. Ячевский, Определитель грибов, I, стр. 584, 1913). Следует, однако, отметить, что приведенные вышеуказанными авторами описания этого вида чрезвычайно скудны, иногда снабжены неправильными данными (по Ячевскому, споры гладкие). Кроме того, некоторые характерные признаки вида (чешуйчатость шляпки, сильный запах мякоти плодового тела) упущены, вследствие чего точное определение гриба по указанной литературе не только затруднительно, но в некоторых случаях является и совсем невозможным. Имея в своем распоряжении значительное количество образцов *S. violascens*, которые только в текущем году удалось обнаружить в окрестностях Ленинграда, мы смогли сопоставить их с образцами близких видов и таким образом установить признаки, свойственные *S. violascens*, на основании которых и составили точное описание этого гриба.

К видам родственным с *S. violascens* принадлежат *S. fuligineo-albus* (Smidt ex Fr.) Quél. и *S. fragilis* (Fr.) Karst. В иностранной литературе в понимании этих видов нет единообразия. Некоторые микологи описывают все три вида (Bourd. et Galz.), другие признают только два вида, относя *S. fragilis* в синонимы то *S. fuligineo-albus*, то *S. violascens* (Donk, Rev. Niederl. Homobas. — Aphylloph.,1933, Lundell et Nannfeldt). Конрад и Моблан (Konrad et Maublanc) приводят описание только *S. violascens*, при этом помещенный авторами цветной рисунок гриба очень сходен с нашими образцами. У Брезадола описания и цветные таблицы *S. violascens* и *S. fuligineo-albus* также согласуются с нашими гербарными образцами. Что же касается *S. fragilis*, то о нем Брезадола не упоминает вовсе.

Анализируя образцы, собранные на территории СССР, мы легко смогли выделить те из них, которые следует относить к *S. violascens*. Характерными признаками являются: цвет плодового тела (см. диагноз), характер края шляпки, ее чешуйчатая поверхность, а также обычно неправильная форма ножки. Последняя нередко бывает разветвленной, к основанию суженной и окрашенной в винно-бурый

цвет. Что касается близкого к *S. violascens* вида — *S. fuligineo-albus*, то этот гриб хорошо нам известен и легко отличается от *S. violascens*.

S. fragilis мы не видели, но, судя по описанию его в литературе, гриб этот ничем существенным не отличается от *S. fuligineo-albus*, в связи с чем и не рассматривается нами как самостоятельный вид.

В заключение несколько слов следует сказать еще о других, хотя нам и не известных, но, повидимому, близких с *S. violascens* видах. На вышеуказанном шведском эксиккате Люнделя и Нанфельдта в качестве синонимов *S. violascens* приводятся *Hydnum infundibulum* Sw. и *H. torulosum* Fr. Что касается *H. infundibulum*, то этот гриб у Бурдо и Гальзена (Hym. Fr., p. 452, 1928), а также у Брезадола (Icon. Myc. XXI, tab. 1043, 1932) описывается как самостоятельный вид. При этом, судя по цветным таблицам у Брезадола, *H. infundibulum* хорошо отличается от *S. violascens*. Келе (Quélet, Ass. fr., p. 448, 1893) указывает еще на другой вид гриба, а именно на *S. violaceus* Quél., который, по мнению автора, очень близок к *S. violascens*. Этот гриб нам также не известен.

Sarcodon laevigatus (Swartz ex Fr.) Quél. Assoc. fr. (1882) 399; ejusd. Enchir. (1886) 189 et Fl. Myc. (1888) 446; Konrad et Maubl. Icon. Sel. (1924—1935) 468; Bourd. et Galz. Hym. Fr. (1928) 453. — *Hydnum laevigatum* Swartz Vet. Akad. Handl. (1810) 243; Fr. Syst. Myc. I. (1821) 399; ejusd. Svamp, tab. 81 (1860) 47 et Hym. Eur. (1874) 599; Sacc. Syll. VI (1888) 433; Bresad. Icon. Myc. XXI (1932) 1042. — ?*H. fuligineo-album* Fr. Icon. Hym., t. 3, fig. 1 (1867).

Плодовое тело мясистой консистенции, на ножке. Шляпка мясистая, толстая, 5—15 см в диам., правильная или эксцентрическая, выпуклая или плоская, иногда вдавленная; поверхность голая, гладкая, иногда надорванная на едва заметные чешуйки, пурпурово-коричневая, затем темнокоричневая; шипы сбегающие на ножку, 1.5—2 мм дл., светлокоричневые, с беловатым кончиком, затем сплошь темнокоричневые. Ножка центральная или эксцентрическая, иногда боковая, сплошная, толстая, почти гладкая и голая, сначала коричневатая с красноватым оттенком, затем одного цвета со шляпкой. Ткань мясистая, позднее плотная, грязновато-белая, иногда с лиловатым оттенком, более густо окрашенная в ножке, со слабым неприятным запахом, на вкус горькая. — Гифы тонкостенные, почти бесцветные, буроватые у поверхности шляпки, с перегородками, 6—12 μ в диам., в шипах 2.5—6 μ в диам. Базидии 30—40×6—7 μ. Споры светлобурые, округло-угловатые, бородавчатые, 5—6.5×4.5—6 μ.

В СССР растет в сосновых лесах. — Европ. ч.: Волж.-Кам., Заволж., Обск.; Вост. Сибирь; Дальн. Восток.

Общ. распр.; Зап. Европа, Австралия и о. Тасмания.

Примеч. О нахождении этого вида в СССР, а именно в Сибири, имеются указания в иностранной литературе (Pilat. Bull. Soc. Myc. Fr. XLIX, p. 318, 1933. Killermann Ann. Myc. XLI, 4/6, 1943).

В русских микологических работах этот гриб отмечен только у Шереметевой (Опр. гр. Средн. России, стр. 68, 1908—1909), при этом описание гриба не только крайне недостаточно, но и не совсем правильно. Располагая в настоящее время несколькими образцами, мы, на основании критической их обработки, сочли небесполезным дать полный и точный диагноз этого вида, дополнив его, кроме того, новыми сведениями и в отношении географического распространения.

S. laevigatus легко распознается по крупным плодовым телам, обычно с сильно развитой, горькой на вкус мякотью, а также по окраске поверхности шляпки иногда со слабо заметными чешуйками.

Рис. 4. *Sarcodon laevigatus* (Swartz ex Fr.) Quél. Общий вид плодового тела и в продольном разрезе. (Натур. вел. Ориг.).

Hydnellum carbunculus (Secr.) Banker Mem. Tor. Bot. Cl. XII (1906) 151. — *Hydnum carbunculus* Secr. Myc. Suis. II (1833) 515. — *Hydnellum diabolus* Banker Mycologia V (1913) 194; Coker Journ. Elisha Mitch. Sci. Soc. XXXIV, pl. 14, 15, 28 (1919) 182; Coker ibid. LXIV (1948) 140.

Плодовые тела с более или менее центральной ножкой, обычно в группах, иногда срастающиеся, редко одиночные. Шляпка 4—10 см в диам., обратно конусовидная, выпуклая, нередко более или менее плоская, реже в центре слегка вдавленная; поверхность войлочная до замшевой, беловатая, затем серо-шоколадного с розоватым или лиловатым оттенком, позднее буроватая до темнобурого цвета, без зон, иногда местами оголяющаяся, несколько блестящая и почти черная, ровная или бугристая, выделяющая в свежем состоянии кровяно-красного цвета капли жидкости; край обычно бесплодный, сероватый, затем одного цвета со шляпкой; шипы, сбегающие на

ножку, сначала почти белые с розоватым оттенком, затем шоколадного или бурого цвета, иногда с лиловатым оттенком. Ножка над уровнем земли выступает на 1—3 см. Ткань пробковой консистенции, волокнистая, в центре ножки почти деревянистая, в сухом состоянии свинцового или серо-шоколадного цвета, обычно с розоватым или лиловатым оттенком, часто с темными концентрическими линиями, с приятным, но не сильным запахом, на вкус перечно-острая. — Гифы тонкостенные, почти бесцветные, иногда ампуловидно вздутые (до 8 μ толщ.), с перегородками и крупными пряжками, редко ветвящиеся, 2.5—6—(7) μ в диам.; встречаются гифы, заполненные бурым содержимым (проводящие гифы). Споры почти округлые, несколько угловатые, бородавчатые, слабо окрашенные, 5—7×4.5—6 μ.

В СССР обнаружен впервые. В хвойных лесах. — Европ. ч.: Кар.-Лапл. (Хибины, заповедник Кивач), Лад.-Ильм. (Ленинградская обл.: ст. Вырица, Толмачево, Луга); Кавказ: Предкавк. (Кавказский Госзаповедник).

Общ. распр.: Зап. Европа (Швейцария), Америка.

Примеч. Диагноз этого вида сходен с диагнозом американского вида — *Hydnellum diabolus* Banker. Некоторое расхождение в оригинальных описаниях имеется только в отношении окраски шипов. По Секретану у *Hydnum carbunculus* они от беловатого до красно-коричневого цвета, более темные у ножки, по Бенкеру у *Hydnellum diabolus* — розовато-белого цвета (pinkish-white). Нельзя не отметить, что и сам Бенкер также признавал большое сходство *H. diabolus* с европейским *H. carbunculus*. Но так как типа *H. carbunculus*, по сообщению Бенкера, не сохранилось, а в просматриваемых им европейских гербариях не было обнаружено образцов, которые можно было бы отнести к американскому *H. diabolus*, он счел возможным рассматривать свой вид новым, специфическим для Америки. Однако мы не можем полностью согласиться с доводами Бенкера. Тот факт, что *C. carbunculus* был обнаружен в СССР, позволяет нам допустить, что этот гриб, повидимому, произрастает также и в Западной Европе. Очень возможно, что там его ошибочно относят к *C. ferrugineus*, с которым он имеет много общего. Мы не видели оригинальных образцов *C. carbunculus* и *H. diabolus*, но сходство нашего гербарного материала с подробными и обширными описаниями *H. diabolus* у американских авторов, точно так же как и сходство оригинальных описаний этих двух видов, убеждают нас в том, что здесь мы имеем один и тот же вид гриба, за которым, согласно правилу приоритета, следует сохранить название *C. carbunculus* Secr.

У *C. carbunculus* к наиболее характерным и постоянным признакам следует отнести перечно-острый вкус мякоти плодового тела, а также хорошо развитые и при этом довольно часто встречающиеся на гифах пряжки.

Б. П. Васильков **B. P. Vassilkov**

О СТЕПНОМ ШАМПИНЬОНЕ — AGARICUS BERNARDII (QUÉL.) SACC.

DE FUNGO STEPPOSO — AGARICUS BERNARDII (QUÉL.) SACC. NOTULA

В последнее время, в связи с различными ботаническими исследованиями в южных пустынных районах СССР, мною было получено большое количество коллекций грибов для определения.

В этих коллекциях, среди прочих, довольно часто встречались шампиньоны — виды из рода *Agaricus* (*Psalliota*), определение которых является делом вообще очень нелегким как из-за обилия описанных видов и часто нерезких отличий между ними, так и потому, что некоторые из отличительных признаков нередко совсем теряются у высушенных гербарных образцов, присылаемых для определения.

В данной заметке я коснусь только одного вида шампиньона, указанного в заглавии. Образцы его были доставлены из разных мест и из различных условий местообитания в очень большом количестве: Г. Н. Непли (1952) из Астраханской области, им же (1952) из Западно-Казахстанской области Казахской ССР, К. С. Сергеевой (1936) из центральных областей (окр. Карсакпая) Казахской ССР, Б. К. Калымбетовым (1952) из окр. Казанджика и О. А. Михельсоном (1952) из окр. Репетека Туркменской ССР.

Это наиболее часто встречающийся вид шампиньона в наших степях, полупустынях и даже пустынях, произрастающий на самых разнообразных почвах, от глинистых до песчаных, от плотных такыров до развеваемых песков, часто более или менее засоленных.

Время произрастания гриба: весна — в апреле, мае: осень — в сентябре, октябре.

В отношении своих признаков гриб значительно варьирует от образца к образцу и от экземпляра к экземпляру, что, вероятно, и давало повод описывать его то в качестве отдельных разновидностей и подвидов одного вида, то различных видов одного рода или даже различных родов.

Ниже приводим описание вида на основании вышеотмеченных образцов.

Шляпка 2—7 см в диам., от полушаровидной до плоско-выпуклой, мясистая, гладкая или чешуйчато растрескавшаяся, с цельным или трещиноватым краем, белая, беловатая, иногда с сероватым или желтоватым оттенком. Пластинки частые, широкие, тонкие, свободные, не приросшие к ножке, обычно без анастомозов, в молодости розовато-сероватые, позднее до черно-бурых. Ножка 1.5—13×0.4—2 см (на глинистых почвах мельче, на песчаных, поливаемых крупнее), у основания более или менее утолщенная, в верхней части обычно продольно бороздчатая, сначала сплошная, потом, особенно

у крупных экземпляров, явно полая, одноцветная со шляпкой, с узким, нестойким, двуслойным (двуслойность у эксиккатов часто трудно различима), с внутренней стороны (обращенной к пластинкам) бороздчатым кольцом, остающимся преимущественно в нижней части ножки, иногда в виде остатков вольвы или отдельных, скоро исчезающих хлопьев. Мякоть белая, на изломе не изменяется. Базидии 18—28×7—9 μ, сначала бесцветные, позднее буроватые, с 2—4, чаще с 4 стеригмами. Споры чаще 5.5—9×5—6.5 μ, но у отдельных образцов бывают: 5.5—7×5—6; 6.5—9—(10)×5.5—7; 5.5—11—(12)××5—7—(9) μ, от почти шаровидных до яйцевидных и неравнобоко эллипсоидальных, с коротким остатком стеригмы, обычно находящимся не на самом конце споры, а несколько смещенным к боку, без поры прорастания, от светло- до темнобурых.

По указанным признакам этот вид является промежуточным между *Agaricus campestris* Fr. и *Ag. arvensis* Fr., отличаясь от первого из них белой, не розовеющей на изломе мякотью, двуслойным, нестойким, бороздчатым, обычно расположенным в нижней части ножки, иногда в виде свободного края вольвы, кольцом, а от второго — полушаровидной, а не яйцевидной формой шляпки в молодом возрасте, отсутствием пожелтения при дотрагивании и нестойким, часто расположенным в нижней части ножки или даже в виде свободного края вольвы кольцом. Более всего он все же походит на *Agaricus campestris*. Недаром у ряда авторов он даже только и относился к подвиду этого гриба — *Ag. campestris* ssp. *Bernardii* (Quél.) Konr. et Maubl. (1924). Но, с другой стороны, имеется достаточно сходства и со вторым видом, вследствие чего, например, образцы, собранные в прошлом веке в наших же прикаспийских и среднеазиатских степных и пустынных местностях Н. В. Сорокиным, а также Н. Г. Борщовым (1865), были отнесены ими к *Agaricus arvensis* Fr. При этом Борщов, как систематик более тонкий, идентифицировал их не полностью, а отметил только сходство с этим видом — «*Agaricus arvensis* Fr. aff.».

Далее ряд авторов, таких, как Конрад и Моблан (Konrad et Maublanc, 1948), Зингер (Singer, 1949), Пилат (Pilat, 1951), отделяли описанный здесь вид *Agaricus Bernardii* от другого — *Agaricus Rodmanii* Peck [синонимы: *Ag. campestris* var. *edulis* Vitt. *Ag. bitorquis* (Quél.) Sacc., *Chitonia Pequinii* Boud., *Chitonia edulis* (Vitt.) Herrfurth и др.]. При этом к первому виду, по их мнению, должны относиться грибы именно из южных местностей, произрастающие в пустынях и полупустынях на засоленных почвах, а ко второму, — называемому иногда тротуарным грибом, — произрастающие обычно в городах и нередко во время своего роста взламывающие тротуарный асфальт или даже бетонные покрытия почвы. Но на основании только что проведенных мною морфологических исследований какой-либо ощутимой разницы между этими двумя видами обнаружить не удалось, почему и привожу их здесь под одним видовым названием, выбранным на основании приоритета. В пользу такого объединения говорят также наблюдения Б. К. Калымбетова над тем, как

шампиньоны при своем росте в пустыне иногда пробивали толстую корку такыра, по своей плотности почти не уступающую асфальту.

Случаи порчи шампиньонами тротуаров и бетонных покрытий отмечались в нашей литературе дважды, а именно — С. И. Ваниным (1950) и А. С. Бондарцевым (1952). В обоих этих случаях, наблюдавшихся в Ленинграде, грибы из-за недостатка материала были определены мною лишь как *Agaricus campestris* Fr., что в соответствии с некоторыми авторами и являлось, в общем, правильным, если не учитывать подвидовых различий.

В настоящее время мы еще не можем с точностью судить о взаимоотношениях между этими двумя видами. Весьма возможно, что это всего лишь один вид, варьирующий под влиянием различных условий произрастания; в частности, появление формы *Agaricus Bernardii* бывает обусловлено значительным содержанием извести в городских почвах или других солей в почвах пустыни и полупустыни. Но пока нет соответствующих данных в этом отношении (лучше бы всего, конечно, экспериментальных), надо эти виды различать и называть: один как шампиньон обыкновенный — *Agaricus campestris* Fr., а второй как шампиньон степной или пустынный, или тротуарный — *Agaricus Bernardii* (Quél.) Sacc.[1]

Как отмечалось в литературе (Atkinson, 1915; Barnet, 1943), описываемый здесь вид шампиньона *Agaricus Bernardii* (у указанных авторов под названием *Ag. Rodmanii*) по своей форме и развитию очень напоминает также гастеромицетный гриб *Gyrophragmium Dunalii* Fr. (*G. Delilei*, *Longia texensis*), который растет в пустынных же условиях.

Имея теперь образцы того и другого гриба, я могу сказать, что если они действительно имеют некоторое сходство, то в то же время с одного взгляда их можно и различить. *Gyrophragmium Dunalii*, по сравнению с *Agaricus Bernardii*, имеет очень тонкую, ломкую, сероватую, блестящую шляпку, исчезающую с краев; глебу в молодости ячеисто-пластинчатую, которая в более позднем возрасте расщепляется на узкие длинноватые пластинки, более похожие на плоские шипы или, еще лучше, на отдельные сухие «чаинки» в чае, которые очень слабо держатся на шляпке и при легком прикосновении опадают; кольцо по своему положению тоже неопределенное: то посредине ножки, то ближе к основанию, то в виде свободного края вольвы или отдельных хлопьев на ножке, но оно тоньше, чем у *Agaricus*; споры хотя близки по окраске и также без поры прорастания, но более округлые, шаровидные, тогда как там они преимущественно яйцевидные или широкоэллипсоидальные. Вообще *Gyrophragmium* по внешнему виду значительно более напоминают не

---

[1] Впрочем, в настоящее время трудно даже сказать, что есть обыкновенный шампиньон *Agaricus campestris* Fr.! Он так много раз и по-разному «перекраивался» систематиками, что этот вопрос опять-таки можно будет окончательно решить только после тщательных и всесторонних экспериментальных исследований.

шампиньон, а другой гастеромицетный гриб — *Montagnea arenaria* (DC) Zeller, но по спорам, наоборот, ближе именно к шампиньону.

Учитывая ряд сходных признаков у данных грибов, можно считать совершенно очевидным близкие родственные связи между агариковыми грибами и гастеромицетами, причем как здесь через *Agaricus — Gyrophragmium*, так и через другие подобные же пары: *Coprinus — Montagnea*, *Russula — Elasmomyces*, *Boletus — Rhizopogon*.

Литература

Бондарцев А. С. Шампиньон в роли разрушителя бетона и асфальта. Бот. журн., 3, 1952, стр. 373, 374. — Борщов И. Г. Материалы для ботанической географии Арало-Каспийского края. Прилож. к VII тому Записок Акад. Наук, 1, 1865. Agaricus, стр. 188. — Ванин С. И. Грибы, производящие механические разрушения. Природа, 3, 1950, стр. 66—67. — Atkinson G. F. Morphology and development of Agaricus Rodmani. Proc. Am. Phil. Soc., 54, 1915, p. 309—342. — Barnet H. L. The development and structure of Longia texensis. Mycologia, 35, 1943, p. 399—408. — Konrad P. et Maublanc M. Icones selectae fungorum. 1924—1937. Agaricus, p. 57—62. tab. 27—30. — Konrad P. et Maublanc M. Les Agaricales. 1948. Agaricus, p. 100—107. — Lange J. E. Flora Agaricina Danica. IV, 1939. — Pilat A. Česke druhy žampionů (Agaricus). Sborník Národnino musea v Praze, VII, Botanica № 1, 1951, p. 3—142, tab. I—XVII, fig. 1—74. — Rolland L. Adherence de läanneau et de la volva dans les Psalliotes. Psalliota arvensis et Psalliota Bernardii. Bull. Soc. myc. Fr., XXI, 1905, p. 123—125, tab. XXI. — Singer R. The «Agaricales» (Mushrooms) in Modern Taxonomy. Lilloa, XXII, 1949. Agaricus, p. 428—433. — Sorokine N. Matériaux pour la flore cryptogamique de l'Asie Centrale. Toulouse. 1890. Agaricus, p. 40, tab. 38, fig. 409, 410.

И. Г. Нахудришвили **I. G. Nahutrzischvili**

НОВЫЙ ВИД ШЛЯПОЧНОГО ГРИБА ИЗ ГРУЗИИ

SPECIES NOVA FUNGI CANTHARELLUS E GEORGIA

Cantharellus caucasicus Nahutz. sp. nova.

Descriptio. Pileolus 0.3—0.4 cm in diametro, convexus in medio, tuberculo papilliformi margine revoluto, laevis, obscuro-fuscus, subniger. Lamellae (nervi) decurrentes, furcato-ramosae, pileo paulo lucidiores. Stipes 0.5—0.7×0.1—0.2 cm, centralis, ad basin subincrassatus, continuus, pileo concolor. Sporae 6.5—10×4—6 μ, ellipsoideae, laeves, hyalinae.

Habitatio. Ad prata subalpina in solo; legit I. G. Nahutzrischvili in URSS: Georgia, reservatum Lagodech, mons Koczalo, 1 VI 1952.

Observatio. Typus in Herbario Sectionis Cryptogamicae Instituti Botanici nom. V. L. Komarovii Academiae Scientiarum

URSS in opp. Leningrad conservatur. Species *Cantharello replexo* Fr. var. *devexo* Fr. affinis, a quo dimensionibus parvis et colore omnium partium carpophori nec non tuberculo papilliformi, in pilei medio disposito differt.

Описание. Шляпка 0.3—0.4 см в диам., выпуклая, с сосковидным бугорком посредине, с завернутым краем, гладкая, темно-бурая, почти черная. Пластинки (жилки) нисходящие, вильчато разветвленные, немного светлее шляпки. Ножка 0.5—0.7×0.1—0.2 см, центральная, книзу немного утолщенная, сплошная, одноцветная со шляпкой. Споры 6.5—10×4—6 μ, эллипсоидальные, гладкие, бесцветные.

Местонах. Собран автором в Грузинской ССР, на почве в субальпийских лугах в Лагодехском заповеднике, на горе Кочало, 1 VI 1952.

Примеч. Вид близок к *Cantharellus replexus* Fr. var. *devexus* Fr., от которого отличается малыми размерами и окраской всех частей плодового тела, а также сосковидным бугорком на шляпке.

И. Г. Нахуцришвили **I. G. Nahutzrischvili**

О SEPTORIA HELIANTHI ELL. ET KELL. В ГРУЗИНСКОЙ ССР

DE SEPTORIA HELIANTHI ELL. ET KELL. IN GEORGIA NOTULA

Во время исследования паразитной микофлоры Самгорской долины и ее окрестностей (Сагареджийский р-н Грузинской ССР) в 1949 г. нами было замечено заболевание подсолнечника (Helianthus annuus L.), которое имело широкое распространение во всем районе. При обработке материала выявилось, что заболевание вызывает гриб — *Septoria helianthi* Ell. et Kell., который до настоящего времени был известен только в северной Америке (Saccardo. Sylloge fungorum. T. XVI, p. 964, 1902).

Ввиду научного и практического интереса ниже приводим краткое описание заболевания.

Septoria helianthi Ell. et Kell.

Описание. На нижних листьях появляются кругловатые, коричневые пятна до 1 см диам. (по Саккардо — до ¾ см), которые позже часто сливаются вместе. Пикниды 108—148 μ в диам., расположены на обеих сторонах листа, но особенно часты на нижней стороне. Стилоспоры 33—72×3—3.3 μ, нитевидные, прямые или изогнутые, бесцветные, с 3—4 перегородками (по Саккардо — пикниды 150 μ диам., стилоспоры 30—70×2—3 μ).

Местонах. Собран в следующих пунктах: в Самгорской долине, в окрестностях сел Сагареджо, Хашми и Русиани, VI—IX

1949. Гербарный материал хранится в Отделе низших растений Ботанического института Академии Наук Грузинской ССР в Тбилиси и в Отделе споровых растений Ботанического института Академии Наук СССР в Ленинграде.

Примеч. При сильном заражении листья подсолнечника засыхают и опадают. Это заболевание в указанном районе часто встречается совместно с другим, вызываемым ржавчинным грибом — *Puccinia helianthi* Schwein.

М. Ю. Аксель **M. Ju. Aksel**

НОВЫЕ ВИДЫ ФИЛЛОСТИКТЫ ИЗ ЭСТОНСКОЙ ССР

SPECIES NOVAE PHYLLOSTICTAE E REPUBLICA S. S. ESTONIA

Ниже публикуются новые виды *Phyllosticta*, выявленные в процессе обработки микологического материала, собранного нами на территории Эстонской ССР в течение 1951—1952 гг., а также обнаруженные нами при просмотре гербарных материалов в Тартуской сельскохозяйственной академии.

1. **Phyllosticta asari** Aksel sp. nova.

Descriptio. Maculis amphigenis, irregularibus, obscurofuscis, distincte limitatis, margine nullo, facile excidentibus. Pycnidiis epiphyllis, immersis epidermide tectis, globosis, fuscis, ad 75—90 μ in diametro contextu indistincte parenchymatico, ostiolo nullo. Stylosporis minutissimis, 2 -3×0.5—1 μ continuis, cylindricis, rectis, utrinque obtusis, hyalinis, in massa sordide lutescentibus.

Habitatio. In foliis vivis *Asari europaei* L. Republica Estonia in horto botanico Tartuensi 15 IX 1952, ipse legi.

Описание. Пятна на обеих сторонах листа, неправильные, темнобурые, резко ограниченные, без каймы, легко выпадающие. Пикниды на верхней стороне пятна, погруженные, покрытые эпидермисом, шаровидные, бурые, 75 -90 μ в диам., из неясно-клеточной ткани, без поруса. Стилоспоры очень мелкие, 2—3×0.5—1 μ, одноклеточные, цилиндрические, прямые, на обоих концах тупые, бесцветные, в массе грязновато-желтоватые.

Местонах. На живых листьях *Asarum europaeum* L., в Эстонской ССР, в Тартуском ботаническом саду. Собрано мной 15 IX 1952.

Примеч. На *Asarum europaeum* *Phyllosticta* не описана. На родственном роде *Aristolochia* описан вид *Phyllosticta aristolochiae* F. Tassi, отличающаяся яйцевидными, более крупными (4—5×2 μ) стилоспорами и некоторыми другими особенностями.

2. **Phyllosticta Bondarzevii** Aksel sp. nova.

Descriptio. Maculis dispersis, minutissimis, 1—2 mm in diametro, irregularibus, obscuro-fuscis, distincte limitatis margine nullo.

Pycnidiis amphigenis, contextu folii immersis, deinde apicibus vix erumpentibus, globosis, pallide-brunneis subpellucidis, 80—120 μ. in diametro, contextu parenchymatico, ostiolo parvo rotundato.

Stylosporis continuis, cylindricis, rectis, utrinque rotundatus, biguttulatis, hyalinis, 5—6×2—2.5 μ.

Habitatio. In foliis vivis *Loti siliquosi* L. Republica S. S. Estonia, insula Saaremaa ad littora lapidosa prope urbem Kingissepp, 15 VIII 1952 ipse legi.

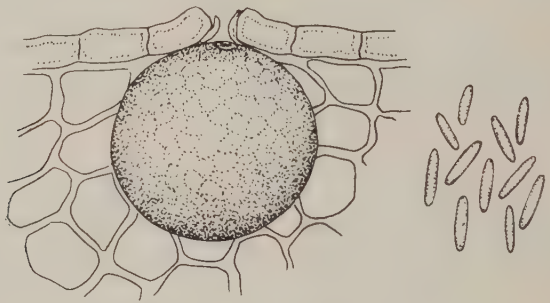


Рис. 1. *Phyllosticta asari* Aksel. Пикнида под эпидермисом; справа стилоспоры.

Описание. Пятна разбросанные по всему листу, очень мелкие, 1—2 мм в диам., неправильные, темнобурые, резко ограниченные, без каймы.

Пикниды на обеих сторонах погруженные в ткань листа, позднее верхушками едва выступающие из-под эпидермиса, шаровидные, беднокоричневые, почти прозрачные, 80—120 μ в диам., в основе из паренхиматической ткани, с маленьким округлым парусом.

Стилоспоры одноклеточные, цилиндрические, прямые, с закругленными концами, с 2 каплями масла, бесцветные, 5—6×2—2.5 μ.

Местонах. На живых листьях *Lotus siliquosus* L. Эстонская ССР, остров Сааремаа (бывш. Эзель) на каменистом берегу моря, близ гор. Кингисепп. Собрано мной 15 VIII 1952.

Примеч. На видах *Lotus Phyllosticta* до сих пор не была найдена.

3. **Phyllosticta saussureae** Aksel sp. nova.

Descriptio. Maculis dispersis, rotundatis, dimensione variis, initio rubido-brunneis, deinde in centro albescentibus.

Pycnidiis plerumque epiphyllis, lenticularibus, cinnamomeis, 80—120 μ in diametro, contextu indistincte parenchymatico, ostiolo parvo, rotundato.

Stylosporis numerosis, ellipticis uni-biguttulatis, hyalinis, 4—6× ×1,5—2 μ, cirris albidis.

Habitatio. In foliis vivis *Saussureae alpinae* DC. Republica Estonia, in horto botanico Tartuensi legit Leppik in an. 1942.

Описание. Пятна разбросанные по всей поверхности листа, округлые, различных размеров, сначала красновато-коричневые, позднее в центре белеющие.

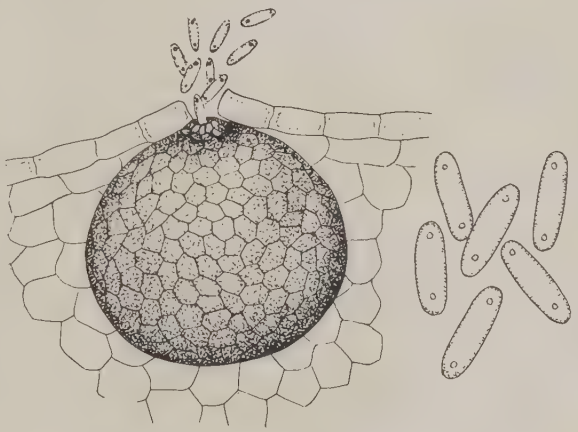


Рис. 2. *Phyllosticta Bondarzevii* Aksel. Пикнида под эпидермисом с выходящими стилоспорами; справа стилоспоры при бо́льшем увеличении.

Пикниды главным образом на верхней стороне, линзовидные, темнокоричневые, 80—120 μ в диам., из неясной паренхиматической ткани, с маленьким округлым порусом. Стилоспоры многочисленные, эллипсоидальные, прямые, с закругленными концами, с 1—2 каплями масла, бесцветные, 4—6×1.5—2 μ, выходящие из поруса в виде беловатой струйки.

Местонах. На живых листьях *Saussurea alpina* DC. Эстонская ССР. Тартуский ботанический сад, 1942 г.

Примеч. Образцы собраны Леппиком в 1942 г. и до сих пор не описаны, хранятся в гербарии Тартуской сельскохозяйственной академии.

Е. Я. Зенкова **E. J. Zenkova**

К ФЛОРЕ ПЕЧЕНОЧНЫХ МХОВ ТАЙМЫРА

AD FLORAM HEPATICARUM PAENINSULA TAJMYR

Мною была обработана небольшая коллекция печеночных мхов, собранная Б. А. Тихомировым в 1949 г. на полуострове Таймыре. Большинство образцов было из центральной части полуострова и лишь незначительное количество — с побережья Карского моря и из окрестностей селения Хатанга.

При определении выявлено 10 видов и 5 разновидностей печеночников, список которых дается ниже. Из них впервые для СССР приводится: [1] *Temnoma setiforme* (Ehrh.) Howe var. *nemoides* (Kaal.) Fr. et Cl. и впервые для Таймыра: *Saccobasis polita* (Nees) Buch, *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dum., *Temnoma setiforme*, *Temnoma setiforme* var. *alpinum* (Hook.) Kaal. и уже указанная выше var. *nemoides*, *Orthocaulis quadrilobus* (Lindb.) Buch и *Marchantia polymorpha* L. var. *alpestris* Nees. Прочие виды указывались уже ранее для Таймыра, но из других его географических пунктов.[2]

Из всех печеночников, приведенных в настоящем списке, наиболее интересными являются:

Во-первых, *Radula prolifera* Arn. как вид еще слабо изученный в нашей флоре со стороны экологии, частоты распространения и границ его ареала. Вообще он известен только из арктической зоны Азии и Америки и не встречается в европейской арктике.

Во-вторых, две вышеуказанные разновидности *Temnoma setiforme*, которые представляют интерес со стороны изменчивости вида и как первое нахождение для Союза var. *nemoides* и для Таймыра — var. *nemoides* и var. *alpinum*.

На основании вышеуказанного считаем целесообразным дать оригинальные рисунки для этих интересных печеночников, которые не были иллюстрированы в русской литературе, а также таблицы отличительных признаков типа и разновидностей *Temnoma setiforme*.

Порядок расположения видов дан по системе и терминологии Фрея и Кларка (Frye and Clark, 1943—1946).

1. **Pleuroclada albescens** (Hook.) Spruce. Бухта Восточная, пушицево-моховая тундра.

Обнаружена в одном образце как незначительная примесь к *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. et Sch. var. *alaskanum* (Lesqu. et James) Limpr. вместе со следующими печеночниками: *Ptilidium*

---

[1] Виды, впервые указанные для Таймыра, отмечены звездочкой; впервые для СССР — двумя звездочками.

[2] На основании просмотра литературы и также видовой картотеки по печеночным мхам В. П. Савича.

ciliare (L.) Hampe, *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum., *Sphenolobus minutus* (Crantz) Steph.

2. **Blepharostoma trichophyllum** (L.) Dum. Бухта Восточная, моховая и пушицево-моховая тундры; окрестности местонахождения мамонта, юго-западный склон горы, осоково-моховая тундра (местами), среди лишайников.

Встречалась довольно часто, но всегда как примесь. Развития чистыми дерновинками не наблюдалось. Из 8 образцов 6 раз обнаружена среди кустистых лишайников: видов *Cladonia* (Hill.) Vain. и *Cetraria nivalis* Ach. У основания *Cladonia*, *B. trichophyllum* развивалась сплошным тонким покровом, а среди *Cetraria nivalis* — единичными стебельками. Из печепочников она росла вместе с *Ptilidium ciliare*, *Saccobasis polita*, *Sphenolobus minutus* (Crantz) Steph., *Temnoma setiforme* и дважды была обнаружена среди *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*. Отклонений в сторону *Blepharostoma arachnoideum* Howe не наблюдалось.

3. **Ptilidium ciliare** (L.) Hampe. Бухта Восточная, пушицево-моховая тундра, на моховом участке пятнистой тундры; пятнисто-моховая тундра, на земляных кочках; среди камней. Окрестности местонахождения мамонта, щебенчато-дриадовая пятнистая тундра; западный склон 2-й террасы, ивнячковая дриадовая моховая пятнистая тундра; плоско-бугристое тетрагональное болото с мочежинами с *Carex* и *Eriophorum*; южный склон горы, пятнистый осочник из *Carex hyperborea* Drej.; на юго-западном склоне горы на берегу ручья; левый берег р. Мамонтовая, среди песчано-галечных бугров, лишайниково-моховая тундра; эродированная пушицевая тундра на склоне; осоково-моховая тундра. Сел. Хатанга, лишайниково-лиственичное редколесье.

На основании просмотренного материала (22 образца) можно сделать вывод, что данный вид является самым распространенным среди печеночников Таймыра. Отчасти это объясняется более крупными размерами вида, в силу чего он заметнее, а не только большей частотой его встречаемости, чем других видов. Среди сборов было найдено несколько чистых дерновинок, более или менее глубоких (до 4.5 см и в диам. до 8.5 см). Большинство же образцов представляло собой примесь ко мхам, а чаще к лишайникам. Все они росли на почве, за исключением одного, росшего на поверхности слоевища *Peltigera* sp. Основными его спутниками являются: из лишайников — *Cladonia cornuta* Nyl., *Cladonia alpestris* Rabh., *Cladonia rangiferina* Web., *Cladonia sylvatica* Rabh., *Cetraria nivalis* (L.) Ach., *Cetraria cucullata* Ach., реже *Peltigera* sp.; из мхов — *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Tomenthypnum nitens* (Hedw.) Loeske и виды родов *Dicranum* Hedw., *Drepanocladus* (C. Müll.) Roth, *Aulacomnium* Schwaegr. и *Rhacomitrium* Brid.; из печеночников — *Blepharostoma trichophyllum*, *Sphenolobus minutus*, *Saccobasis polita*, *Temnoma setiforme*, *Radula prolifera*, *Orthocaulis quadrilobus*.

Общий облик дерновинок, а также и отдельных стеблей *Ptilidium ciliare* данного района в большинстве случаев отличался от обычного типа «туевидным» обликом стеблей, т. е. плотно прижатыми листьями и общей компактностью.

4. ***Lophozia ventricosa** (Dicks.) Dum. Бухта Восточная, на почве среди камней.

В незначительном количестве среди *Cladonia rangiferina* и вместе с *Orthocaulis Binsteadii* (Kaal.) Buch.

5. **Lophozia Wenzelii** (Nees) Steph.

Окрестности местонахождения мамонта в 1949 г., на горе среди лишайников.

Найдена в очень небольшом количестве среди кустистых лишайников *Cladonia*, *Cetraria* и вместе с другими печеночниками: *Blepharostoma trichophyllum*, *Ptilidium ciliare* и *Radula prolifera*.

6. **Sphenolobus minutus** (Crantz) Steph.

Окрестности местонахождения мамонта: осоково-моховая тундра (местами), на горе среди лишайников, сухая каменистая тундра.

Все три раза встретился в очень небольшом количестве в виде отдельных стебельков среди *Rhacomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid., *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*; из печеночников *Temnoma setiforme* и *Ptilidium ciliare*.

7. **Orthocaulis Binsteadii** (Kaal.) Buch. — Syn.: *Lophozia Binsteadii* (Kaalaas) Evans.

Бухта Восточная, моховая тундра, на земляных участках. Окрестности местонахождения мамонта, моховая пятнистая тундра.

Обнаружена в трех дерновинках в очень небольшом количестве среди печеночников: *Blepharostoma trichophyllum*, *Ptilidium ciliare* и *Orthocaulis quadrilobus*.

8. ***Orthocaulis quadrilobus** (Lindb.) Buch. — Syn.: *Lophozia quadriloba* (Lindb.) Ewans.

Бухта Восточная, моховая тундра. Окрестности местонахождения мамонта, болото с мочежинами.

Отдельными стебельками среди *Orthocaulis Binsteadii*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Ptilidium ciliare* и среди видов рода *Cladonia*.

9. ***Temnoma setiforme** (Ehrh.) Howe. — Syn.: *Chandonanthus setiforme* (Ehrh.) Lindb.

Бухта Восточная, плоско-бугристое тетрагональное болото с мочежинами, с *Carex* и *Eriophorum*, на земляных участках среди камней. Окрестности местонахождения мамонта: пушицево-ивнячковая моховая тундра; правый берег р. Мамонтовая, выходы коренных пород, на камнях; щебенчато-дриадовая пятнистая тундра; южный

склон горы, пятнистый осочник из *Carex hyperborea*; сухая каменистая тундра (рис. 1, *1*).

Из просмотренного материала можно сделать заключение, что данный вид, наравне с *Ptilidium ciliare*, является одним из самых распространенных видов среди печеночников западных районов Таймыра; он встретился в виде чистой дерновинки всего один раз. В остальных случаях он был обнаружен как примесь к другим видам мхов и лишайников. Чаще всего рос среди *Rhacomitrium lanugi-*

Рис. 1. *1* — *Temnoma setiforme* (Ehrh.) Howe, часть стебля с нижней стороны: *а* — амфигастрий, *б* — лист; *2* — var. *alpinum* (Hook.) Fr. et Cl., часть стебля с нижней стороны: *а* — амфигастрий, *б* — лист; *3* — var. *nemoides* Kaal., часть стебля с нижней стороны: *а* — амфигастрий, *б* — лист. (×80. Ориг.).

nosum, основного его спутника, и видов рода *Polytrichum* Hedw. с *Cladonia rangiferina*, с *Ptilidium ciliare*, *Radula prolifera*, *Sphenolobus minutus*, *Lophozia ventricosa*, *Blepharostoma trichophyllum*.

T. setiforme вообще является распространенным видом на севере, с частой и обильной встречаемостью. На п-ве Таймыре этот вид представлен не только типичной формой, но и var. *alpinum*, а в сборах 1947 г. — var. *nemoides*.

Var. **alpinum** (Hook.) Kaal.

Бухта Восточная, среди камней, отдельными стебельками вместе с *Rhacomitrium lanuginosum*, 11 IX 1949 (рис. 1, *2*).

Var. **nemoides** (Kaal.) Fr. et Cl.

Сев. побережье Таймырского озера, окрестности бухты Ожидания, гора Лишайниковая, отдельными стебельками среди различных печеночников, мхов и лишайников, как то: *Rhacomitrium lanuginosum*, *Ptilidium ciliare*, *Sphenolobus saxicolus* (Schrad.) Steph., *Tritomaria quinquedentata* (Huds.) Buch var. *turgida* Lindb. и видов *Cladonia* и *Cetraria*, 4 VII 1947 (рис. 1, *3*).

Temnoma setiforme в своей основной форме резко отличается от всех прочих видов порядка *Jungermanniales* своим характерным шнуровидным обликом стебля. Изменчивость вида идет главным образом по линии листьев и амфигастрий, а именно — изменения глубины выемки, рассечения на лопасти, количества лопастей, степени килеватости и зубчатости наружного края от почти цельного до шиповидно-зубчато-ресничатого. На основании этих признаков, а также ряда других выделяют эти 2 разновидности; обе они известны только в стерильном состоянии.

Для легкости распознавания вышеуказанных разновидностей от типа приводим следующую определительную таблицу:

А. Листья килеватые.
   а. Килеватость резко выражена, листья 4—(3)-лопастные с несколькими крупными зубцами-ресничками близ основания наружного края. . . . . *Temnoma setiforme* (Ehrh.) Howe
   б. Килеватость слабо выражена, чаще только на средней лопасти до середины ее, 3—4—(2)-лопастные с одним зубцом-шипом у основания наружного края. . . . . var. *alpinum* (Hook.) Kaal.

Б. Листья не килеватые, 2—(3)-лопастные, вполне цельнокрайние или с одним зубцом-шипом только у основания. . . . . var. *nemoides* (Kaal.) Fr. et Cl.

10. **Tritomaria quinquedentata** (Huds.) Buch

Var. **tenera** Arn. et Jensen — Syn.: *Lophozia quinquedentata* (Huds.) Cogniaux var. *tenera* Arn. et Jensen.

Окрестности местонахождения мамонта, осоково-моховая тундра.

Выявлена всего один раз вместе с *Cladonia* sp., *Blepharostoma trichophyllum* и *Sphenolobus minutus*.

Var. **turgida** Lindb. — Syn.: *Lophozia quinquedentata* (Huds.) Cogn. var. *turgida* Lindb.

Окрестности местонахождения мамонта, тетрагональное болото (местами) среди *Sphagnum squarrosum* Crome var. *imbricatum* Schimpr. в очень небольшом количестве.

11. ***Saccobasis polita** (Nees) Buch — Syn.: *Sphenolobus politus* (Nees) Steph.

Восточная моховая тундра.

В небольшом количестве среди *Cladonia* sp., *Peltigera* sp., *Blepharostoma trichophyllum* и *Ptilidium ciliare*.

12. **Radula prolifera** Arn.

Окрестности местонахождения мамонта, южный склон горы, в осоково-моховой тундре из *Carex hyperborea*, на горе среди лишайников.

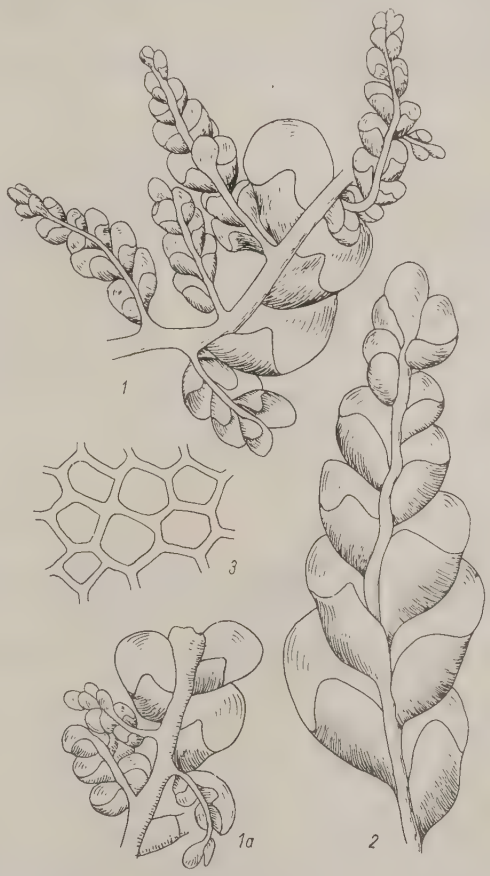


Рис. 2. *Radula prolifera* Arn.: *1*, *1a* — общий облик части стебля с брюшной стороны (×21); *2* — боковая ветвь с брюшной стороны (×80); *3* — клетки середины спинной лопасти (×600). (Ориг.).

Этот вид был найден в коллекции два раза в виде отдельных стебельков на поверхности низких дерновинок из *Cetraria*, *Cladonia*, *Temnoma setiforme*, *Ptilidium ciliare*, *Lophozia Wenzelii*, из мхов *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Warnst.

Нахождение данного вида представляет интерес для арктической флоры печеночников СССР (рис. 2).

13. **Marchantia polymorpha** L. var. **alpestris** Nees.

Окрестности местонахождения мамонта.

Встретилась всего один раз в виде крупной дерновинки с примесью *Funaria hygrometrica* Hedw.

Литература

Савич Л. И. Мхи архипелага Франца-Иосифа, Северной Земли и о. Визе, собранные В. П. Савичем во время полярной экспедиции 1930 г. на ледоколе «Г. Седов». Тр. Бот. инст. АН СССР, Спор раст., серия II, вып. 5, 1936. — Савич Л. И. и Ладыженская К. И. Определитель печеночных мхов севера европейской части СССР. М.—Л., 1936. — Arnell H. W. Zur Moosflora des Lena-Tales. Arkiv för Botanik k. Sv. Vet. Ak. Bd. XIII, № 2, 1913. — Brotherus V. F. Die Moose des arctischen Küstengebietes von Sibirien, nach der Sammlung der Russischen Nordpolar-Expedition 1900—1903. Mém. de l'Acad. imp. d. Sci. de St.-Petersb., VIII serie, Class Phys.-Mathem., v. XXVII, № 2, St.-Petersb., 1910, p. 12. — Buch H. Die Scapanien Nord-Europas und Sibiriens. II. Soc. Scient. Fenn. Commentationes biologicae, III, 1, 1928.

К. И. Ладыженская **K. I. Ladyzhenskaja**

РЕДКИЙ ВИД ПЕЧЕНОЧНИКА MESOPTYCHIA SAHLBERGII (LINDB. ET ARN.) EVANS ВО ФЛОРЕ СССР

SPECIES RARA MESOPTYCHIA SAHLBERGII (LINDB. ET ARN.) EVANS IN FLORA URSS

Среди коллекции мхов, собранной К. Н. Игошиной на Енисейском кряже в 1947 г., был обнаружен интересный и редкий вид печеночника для флоры СССР и вообще для мировой флоры *Hepaticae — Mesoptychia Sahlbergii* (Lindb. et Arn.) Evans.

Ввиду полного отсутствия в нашей отечественной литературе каких-либо сведений по данному виду и скудости их в заграничной литературе считаю целесообразным привести здесь описание вида, его отличие от близких форм печеночников, а также характеристику условий обитания и распространения.

M. Sahlbergii впервые была собрана в 1876 г. участником шведской экспедиции в Западную Сибирь — финским энтомологом проф. Сальбергом (John Sahlberg). Маршрут Сальберга по Енисею был от Красноярска, 56° с. ш., до о. Брюховского, 70°30′ с. ш., и обратно до Енисейска. При переходе от Кантайки, 68°25′ с. ш., до Мельничной, 65°35′ с. ш., он сделал три сбора этого вида.

Местонахождением типа вида считается Мельничная, где впервые он был собран и на основании этого материала впервые был описан Линдбергом и Арнеллем. Особо хорошие сборы *M. Sahlbergii* Сальберг сделал с известняковых скал у Кантайки в 1876 г. (Arnell, 1913).

В 1898 г., т. е. спустя 22 года, этот вид был собран шведским ботаником Нильсон-Эле (Nilsson-Ehle) в долине р. Лены в четырех местах: Крестях, 71°45′ с. ш.; Булун, 70°43′ с. ш.; Кумахсур, 70°30′ с. ш.; Усткут, 56° с. ш.

В гербарии Отдела споровых растений Ботанического института им. акад. В. Л. Комарова Академии Наук СССР этот вид отсутствовал до настоящего времени, так как сборы вышеуказанных экспедиций не были в нем представлены.

С тех пор на территории Союза вид не был обнаружен, и сбор его К. Н. Игошиной является ценным вкладом в изучение флоры печеночников Союза. Это первый сбор его русским исследователем. Вне СССР также указывается не большее количество местонахождений этого вида. В итоге к настоящему моменту мы имеем следующее распространение *M. Sahlbergii*.

СССР: Зап. и Вост. Сибирь — вдоль р. Енисея (Кантайка, 68°25′ с. ш. с молодыми перианциями, на камнях у ручья; Мельничная, 65°35′ с. ш., собрал Сальберг, 11—12 VII 1876); Енисейский Кряж (Сухой Пит, на 15 км выше села по р. Большой Пит, ниже совхоза Широкое, 59° с. ш. и 93° в. д., собрала Игошина К. Н., 15 IX 1947); долина р. Лены (Крестях, 71°45′ с. ш.; Булун, 70°43′ с. ш.; Кумасхур, 70°30′ с. ш.; Усткут, 56° с. ш., собрал Нильсон-Эле в 1898 г.).

Вне СССР: Сев. Америка, на арктических островах, по арктическому побережью; [Земля короля Оскара, 76°40′ с. ш., в 2 местах, собрал Симонс Х. Г.; Земля Эллесмера; Аляска (Юкон); Даусон, 64° с. ш., собрал Вильямс Р. С. в 1898 г., и Еванс в 1903 г.]. (Рис. 1).

Для арктической Европы он до сих пор не указан. Пирсон (Persson, 1949) относит его к группе арктических видов Сев. Азии и Сев. Америки. По мнению Мюллера (Müller, 1916), вид вообще не будет встречен в европейской Арктике. Он сравнивает ареал его распространения со *Scapania Simmonsii* Bryhn et Kaal. и некоторыми другими видами с азиатско-американскими арктическими ареалами. Это мнение подкрепляется еще тем, что в Скандинавской флоре, несмотря на детальную изученность последней рядом крупных специалистов (Линдбергом, Арнеллем и другими), вид не был выявлен.

Местонахождения в верховьях р. Лены и на Енисейском кряже указывают, что *M. Sahlbergii* может быть обнаружена по горным хребтам значительно южнее арктической зоны — основной территории ее распространения.

Редкость нахождения *Mesoptychia* до некоторой степени может быть объяснена недостаточной исследованностью печеночных мхов

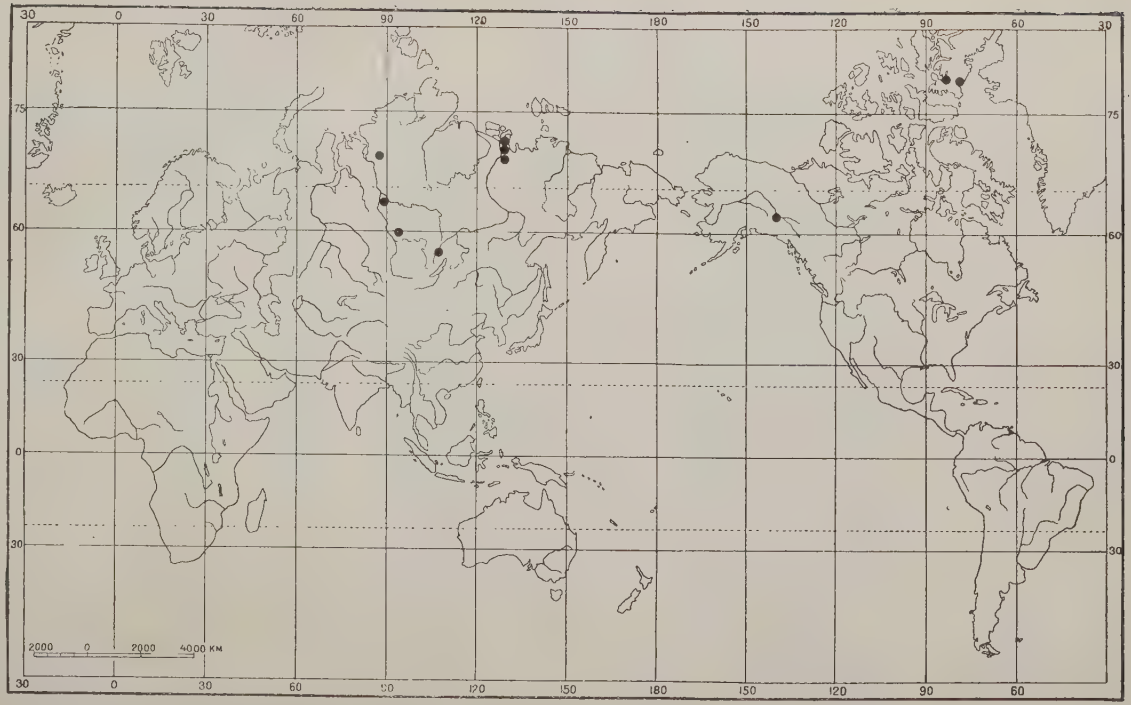


Рис. 1. Распространение *Mesoptychia Sahlbergii* (Lindb. et Arn.) Evans.

крайнего севера. Очень возможно, что при более детальном изучении флоры число нахождений вида будет значительно увеличено.

Произрастание вида приурочено к влажным обнажениям известняков и известковистой почвы. Повидимому, его распространение более или менее ограничено влажным известковым субстратом. Однако в литературе есть указания на нахождение его и на сухих песчаных местах.

Он образует чистые дерновинки или растет среди других печеночников и мхов, нередко с видами, предпочитающими известковистые субстраты: *Arnellia fennica* (Gottsche) Lindb., *Orthocaulis quadrilobus* (Lindb.) Buch var. *heterophyllus* Bryhn, *Scapania irrigua* (Nees) Dum., *Lophozia Wenzeli* (Nees) Steph., *Pellia Neesiana* (Gottsche) Limpr., с некоторыми формами *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., также со мхами, как *Timmia austriaca* Hedw., *T. norvegica* Zett., *Chrysohypnum stellatum* (Schreb.) Loeske (все образцы с Кантайки собраны с последним видом), *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb., *Cirriphyllum cirrosum* (Schwaegr.) Grout, *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb. и видами родов *Distichium* Br. eur. и *Encalypta* Schreb.

Обычно вид встречается в вегетативном состоянии, что особенно затрудняет его определение. Плодоношение вида впервые было обнаружено только в 1903 г. по сборам Еванса (Evans A. W.) с Юкона. Последний на основании новых признаков спорофита пересмотрел таксономику вида и выделил его в самостоятельный новый род *Mesoptychia* (Lindb. et Arn.) Evans. (первоначально *Jungermannia*).

Несмотря на некоторую свою обособленность, род *Mesoptychia* по типу развития спорофита, развивающегося в плодовом мешке (сумке), филогенетически близок к роду *Arnellia Lindb.* и отчасти к родам *Nardia* S. F. Gray и *Acrobolbus* G. L. et N.

Mesoptychia Sahlbergii [1] (Lindb. et Arn.) Evans, Jukon Hep. (1903) 15, Pl. I; Ann. Bryol. X (1937) 4; Arnell, Zur Moosflora d. Lena-Tales. Ark. f. Botan. XIII, 2 (1913) 20, n° 45; Frye and Clark, Hep. of Amer. (1943) 305. — *Jungermannia Sahlbergii* Lindb. et Arn., Musc. As. boreal., I (1889) 39—40. — *Lophozia Sahlbergii* (Lindb. et Arn.) Steph., Spec. Hep., II (1906) 132, n° 7.

Описание. Растение крупное, образует рыхлые дерновинки грязно-темнобуро-зеленого до буро-красноватого цвета или растет отдельными стеблями среди других мхов или печеночников. Стебель буро-красноватый с зеленовато-желтоватой верхушкой и темнобурый к основанию или по всей его длине; до 6—9 см дл., густо облиственный (по всему стеблю), около 5 мм шир. с листьями, с 1, реже 2 побегами от основания перианция; с нижней стороны

[1] Название вида дано по имени финского энтомолога проф. Сальберга (John Sahlberg), спутника Арнелля (H. W. Arnell) по сибирской экспедиции, в которой этот вид был им собран.

резко килеватый с темной полоской, густо покрытый ризоидным войлоком; ризоиды многочисленные, короткие, бурые с фиолетовым оттенком, в массе при малом увеличении красновато-бурые. Листья очередные, сбегающие до почти поперечно прикреплен-

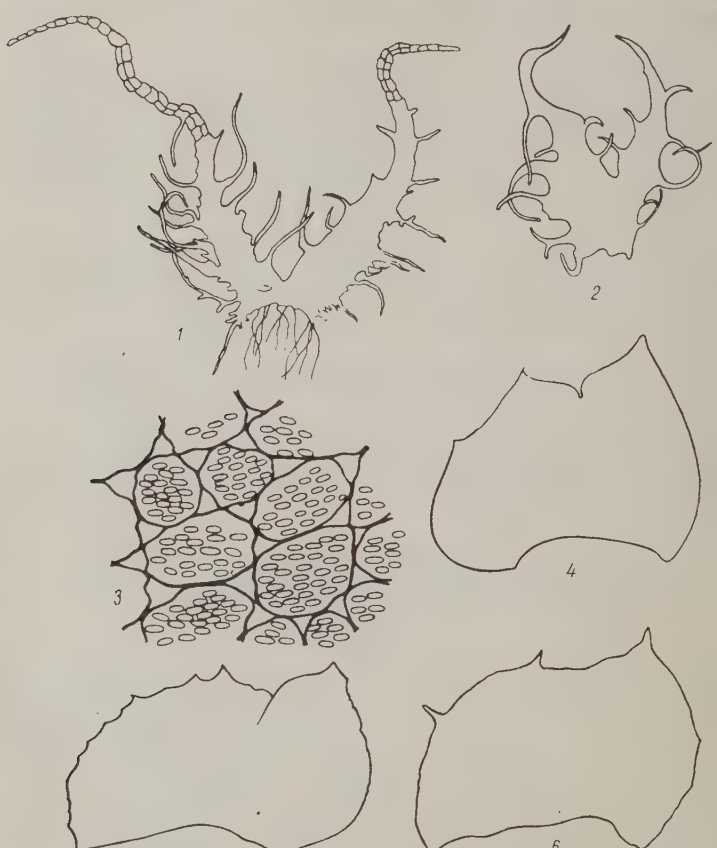


Рис. 2. *Mesoptychia Sahlbergii* (Lindb. et Arn.) Evans. *1—2* — амфигастрии (×40); *3* — клетки середины листа (×800); *4—6* — листья (×15). (Ориг.).

ных, слегка нисбегающие, шириною превышают длину — 1.75 мм дл. и 2.5 мм шир., в очертании косо эллиптические, исключительно слабо 2-лопастные, большинство из них слегка волнистые веерообразной складчатостью, листовая поверхность обычно выпук-

лая, с продольно выпуклой складкой вблизи середины, края цельные, до слегка кренулированных, оба сильно загнутые; лопасти — когда развиты — остроконечные; выемка очень мелкая, не глубже $^1/_{12}$ длины листа, спинная много длиннее. Клетки листа в середине около 40 μ, у краев и вершины овальные, около 33 μ, у основания около 40 μ, округло- и овально-многоугольные; стенки тонкие, с узловатыми утолщениями, кутикула сильно бородавчатая. Амфигастрии вдоль всего стебля, сильно закрытые ризоидным войлоком, относительно крупные, глубоко почти до основания двулопастные, пурпурово-фиолетовые, лопасти шилообразные, расходящиеся от овального основания, вдоль нижней части краев зубчато ресничато-бахромчатые. Выводковые почки не известны. Двудомное (однополое). Антеридиев до 16. Архегониальные покровные листья подобны листьям, но крупнее, выемчатые, ясно заостренные с 1 глубокой, сильно выпуклой складкой; покровные амфигастрии крупные, менее глубоко рассеченные. Перианций известен только в молодом состоянии, около 3 мм дл. и 1.75 мм шир., яйцевидно-эллиптический, слегка сжатый с брюшной стороны и с округло-выпуклой складкой, со спинной стороны более сжатый, стенки однослойные; устье узкое, зубчатое и коротко ресничатое; реснички прямые из 3 —4 клеток. Архегонии на вершине стебля в коротком плодовом мешке, расположенном под прямым углом к стеблю. Спорогон и его детали не известны. (Рис. 2).

По вегетативным признакам *Mesoptychia Sahlbergii* близка еще к немногим представителям из семейства *Lophoziaceae*. Наибольшее сходство данный вид обнаруживает с крупными формами *Leiocolea Rutheana* (Limpr.) Fr. et Clark (=*Lophozia Schultzii* Schiffn.). Основные отличия между ними в листьях: у *M. Sahlbergii* — выемка лопастей неглубокая, до $^1/_{12}$ длины листа, лопасти кончаются короткими остроконечиями, растение однополое; у *Leiocolea Rutheana* выемка лопастей до $^1/_5$—$^1/_4$ длины листа, лопасти тупые и широко заостренные, растение двуполое.

В значительно меньшей степени, в основном только внешним обликом своих крупных стеблей и некоторой волнистостью листьев, *M. Sahlbergii* напоминает еще крупные формы видов из рода *Leiocolea* Buch и *Barbilophozia* Loeske.

Литература

Arnell H. W. Zur Moosflora des Lena-Tales. Arkiv für Botan., Bd. XIII, n° 2, 1913. — Evans A. W. Yukon Hepat. in: The Ottawa Nat. Bd. XVII, 1903. — Frye T. C. and Clark L. Hepaticae of North America. P. II, Washington, 1943. — Lindberg S. O. und Arnell H. W. Musci Asiae borealis. Lebermoose. T. I in Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. XXIII, n° 5, 1889. — Müller K. Die Lebermoose. In Rabenhorst Kryptogamen Flora. Leipzig, Bd. VI, Abt. I und II, 1906—1916. — Persson H. Studies in the Bryophyte Flora of Alaska — Yukon. Svensk Botan. Tidskr. Bd. XLIII, H. 2—3, 1949. — Stephani F. Species Hepaticarum. Geneva, vol. II, n° 7, 1906. — Warnstorf C. Zur Bryogeographie des Russischen Reiches. Hedwigia, Bd. LIII, 1912—1913.

К. И. Ладыженская **K. I. Ladyzhenskaja**

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА COLOLEJEUNEA ROSSETTIANA (MASSAL.) SCHIFFN. НА КАВКАЗЕ

DESCRIPTIO AECOLOGO-BIOLOGICA COLOLEJEUNEAE ROSSETTIANAE IN CAUCASO

Cololejeunea Rossettiana (Massal.) Schiffn. (*Lejeunea Rossettiana* C. Massal.) известна как средиземноморско-атлантический вид со спорадическим распространением в Средиземноморье и по атлантическому побережью Европы. Она приурочена к климатам с повышенной атмосферной влажностью в районах известняковых гор, чаще от 300 до 600 (1100) м выше уровня моря. Ареал ее тянется приблизительно между 10° з. д. и 41° в. д. и от 56° до 28° с. ш. Великобритания — на север до 56° с. ш., Франция, Испания — главным образом по северным склонам Кантабрийских гор, Португалия; Центр. Европа с единичными и недостаточно проверенными нахождениями: Швейцария — Юра, Австрия — Тироль, Чехословакия — Альпы, Венгрия — Карпаты, Италия — местонахождение типа, Югославия — Далмация; Канарские о-ва; Сев. Африка — Марокко и Алжир.

Для СССР этот вид до сих пор не был известен. В настоящей заметке он впервые приводится для нашей флоры с указанием на местонахождение его на Черноморском побережье Кавказа с распространением во влажных частях его, особенно в районах известняков.

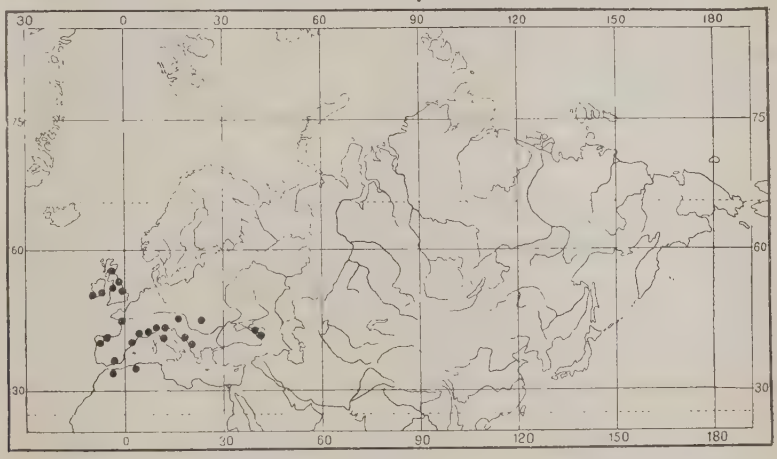
Cololejeunea Rossettiana была собрана автором в Сухумском округе Абхазии по Военно-Сухумской дороге в Пецкирском ущелье, близ селения Ольгинское, в самшитнике на берегу р. Б. Маджарки (1937 — Ладыженская). В этом районе вид неоднократно встречался в нижеуказанных условиях. Кроме этих сборов, он был также обнаружен в основном гербарии Отдела споровых растений Ботанического института Академии Наук СССР в сборах из букового леса, окрестностей г. Хоста Краснодарского края — коллекция А. А. Еленкина и В. П. Савича, за № 40, 1912 г. В настоящее время Черноморское побережье Кавказа и является восточной границей ареала этого вида (см. рисунок).

C. Rossettiana по своей экологии известна как мезофит, растет в затененных условиях. Это растение очень чувствительно к низким температурам или резким колебаниям температуры, а также к недостатку влажности. Однако, несмотря на последнее, произрастает в местах, защищенных от непосредственного действия атмосферных осадков. Она развивается на поверхности листьев и стеблей известколюбивых мхов и печеночников, но не непосредственно на скалах, о чем есть указания в литературе.

В условиях Абхазии — собиралась в тенистых самшитниках с повышенной влажностью воздуха и сильно замшенных от обиль-

ного развития мхов. Она росла у основания стволов *Buxus sempervirens* L., между другими мохообразными или на их поверхности; в первом случае — в виде разбросанных маленьких пучочков или отдельными стебельками, во втором случае — в виде тонких пластинок-ковриков лишь в несколько см в диаметре. В этих условиях более постоянными ее спутниками и вместе с тем и непосредственным ее субстратом являлись: *Thamnium alopecurum* (Hedw.) Br. eur., *Radula complanata* (L.) Dum., *Metzgeria furcata* (L.) Dum., *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Pears. и виды рода *Neckera* Hedw.

По своей биологии *C. Rossetiana* считается типичным эпифиллом во флоре тропиков и влажных субтропиков. Как известно, эпифиллы



Карта распространения *Cololejeunea Rossettiana* (Massal.) Schiffn.

являются одной из характерных черт моховой растительности тропических областей. В районы с более умеренным климатом представители этой биологической группы заходят как исключение и уживаются лишь в местностях с соответствующим им микроклиматом. В условиях Черноморского побережья *C. Rossettiana* перестает быть эпифиллом, растущим на вечнозеленой листве древесных и кустарниковых пород, а растет на стеблях и листьях известколюбивых печеночников и мхов. Таким образом в нашей флоре, переставая быть эпифиллом — по характеру субстрата, — она не может быть отнесена и к эпифитам в общепринятом понимании этого термина, хотя и сохраняет присущий эпифитам характер питания.

До сих пор во флоре печеночных мхов СССР не было известно видов из настоящих эпифиллов в тропиках, и *C. Rossettiana*

является пока единственным таким представителем, заходящим на территорию нашего Союза и уживающимся в условиях нашего климата в теплых и влажных его микрорайонах.

Типичные эпифиллы все очень мелкие по величине растения и относятся к семейству *Lejeuneaceae*. *C. Rossettiana* среди них известна как резко очерченный вид с характерными отличительными признаками и морфологически наиболее ясный из всех видов семейства, известных из территорий, смежных с СССР.

Морфологически она стоит более близко к *Cololejeunea calcarea* (Lib.) Schiffn., и даже отдельными авторами включалась в круг форм последней. Оба вида часто растут вместе, но интересующий нас вид характеризуется значительно более редкой встречаемостью и ограничен более узкой экологической амплитудой, чем *C. calcarea*.

Наиболее постоянными и характерными признаками, резко отличающими эти два вида, являются: характер клеток наружной поверхности нижней лопасти листа, край последней, отсутствие или развитие столбика и степень папиллозности перианция.

Литература

Crozals A. Lejeunea Rossettiana C. Massal. Revue bryolog., t. XXX, 1903. — Dismier G. Cololejeunea Rossettiana (Massal.) Schiffn. Nouveau pour l'Algérie. Revue Bryolog., nouv. ser. II, no. 1, p. 208, 1929. — Hillier L. Le Lejeunea Rossettiana C. Massal. dans le Jura. Revue Bryolog., no. 6, p. 140, 1908. — Massalongo C. Nuovo specie di Lejeunea Rossettii in Toscana. Nuovo Giorn. bot. Ital., vol. XXI, p. 485, 1883. — Pearson W. H. A new British Hepatic. (Lejeunea Rossettiana Massal.). Journal of Bot. British and Foreign., vol. XXVII, p. 353, 1889. — Spruce R. Lejeunea Rossettiana Massal. Journal of Bot. British and Foreign., vol. XXVII, p. 337, 1889.

А. Л. Абрамова **A. L. Abramova**

РОД COLOLEJEUNEA (SPRUCE) SCHIFFNER В СССР

GENUS COLOLEJEUNEA (SPRUCE) SCHIFFNER IN URSS

Еще в 1939 г., при просмотре коллекции мхов В. Н. Альпер из Хостинской тиссово-самшитовой рощи на Кавказе, обратил на себя внимание мелкий печеночник, растущий эпифитно на стеблях мха *Thamnium alopecurum*. Довести до конца определение этой коллекции тогда не удалось, в годы же войны эти сборы были утеряны. Позднее, по моей просьбе, М. М. Голлербахом в 1947 г. были произведены сборы мхов в Гагринском районе. В сборах М. М. Голлербаха и удалось снова обнаружить этот интересный печеночник. Он рос эпифитно не только на *Thamnium*, но и на *Neckera*. Этот печеночник относится к роду *Cololejeunea* очень крупного, преимущественно тропического семейства *Lejeuneaceae*.

Род *Cololejeunea*, как и все семейство, распространен главным образом в тропиках и представлен там большим количеством видов.

Коротко остановлюсь на истории рода. В 1884 г. Шпруце (Spruce) в роде *Lejeunea* Libert, наряду со многими другими подродами, выделил подрод *Cololejeunea* с двумя секциями *Physocolea* и *Leptocolea*. В 1895 г. Шиффнер (Schiffner) возвел этот подрод в ранг рода *Cololejeunea* с двумя подродами *Physocolea* и *Leptocolea*, включающими все виды *Lejeuneaceae* без амфигастриев, за исключением рода *Metzgeriopsis* из восточной Индии. В 1911 г. Эванс (Evans) подразделил род *Cololejeunea* Schiffn. на 3 рода: *Cololejeunea*, *Aphanolejeunea* (первые два из подрода *Physocolea*) и *Leptocolea* (из подрода *Leptocolea*). Стефани (Stephani) в 1916 г. признал эти три рода, но не сохранил за первым название *Cololejeunea*, а принял для этого рода название *Physocolea*. Согласно правилам международной ботанической номенклатуры 1930 г., последнее название должно быть отнесено к синонимам *Cololejeunea* в его узком понимании. Мюллер (Müller, 1916) во флоре печеночных мхов Германии, Австрии и Швейцарии понимает род *Cololejeunea* в объеме Шиффнера с двумя подродами *Physocolea* и *Leptocolea*. Гебель (Goebel, 1928) говорит о необходимости соединения *Physocolea* (*Cololejeunea* в узком смысле) с *Aphanolejeunea* ввиду недостаточности отличительных признаков для их разграничения. В 1932 г. Цвикель (Zwickel) предложил еще один новый род *Taeniolejeunea*, включив в него несколько видов, которые раньше относились к *Leptocolea* и *Physocolea*. В 1938 г. Эванс (Evans) продолжает отстаивать родовую самостоятельность выделенных им в 1911 г. родов (*Cololejeunea*, *Leptocolea* и *Aphanolejeunea*).

Роды *Cololejeunea*, *Leptocolea* и *Aphanolejeunea* хотя и распространены главным образом в тропиках, однако имеют своих представителей в субтропических и умеренных областях; род *Taeniolejeunea* — исключительно тропический.

Самым крупным родом является род *Cololejeunea*, содержащий около 125 видов, затем *Leptocolea* — 40 видов, *Aphanolejeunea* — 15 видов и *Taeniolejeunea* — 4 вида.

Фрей и Кларк (Frye and Clark, 1947) во флоре печеночников Северной Америки не признают так же, как и Гебель, род *Aphanolejeunea* и включают его в род *Cololejeunea*. По их мнению, признак, на основании которого этот род выделен, сильно варьирует, поэтому не имеет филогенетического значения и может являться только видовым.

В дальнейшем я придерживаюсь понимания рода *Cololejeunea* в широком смысле, т. е. со включением в него и рода *Aphanolejeunea*.

В Европе род *Leptocolea* отсутствует, в Северной Америке имеется только один вид, а все остальные виды тропические.

Род *Cololejeunea* в Северной Америке представлен 10 видами, в Европе — 4 видами. Из последних один вид, *C. minutissima* (Smith) Schiffn., является общим для Северной Америки, Европы и Северной Африки (Тунис); три других — *C. calcarea* (Libert)

Schiffn., *C. Rossettiana* (Massal.) Schiffn., *C. microscopica* (Taylor) Schiffn. — в основном известны только для Европы, причем *C. calcarea* (Libert) Schiffn. имеет в Северной Америке викарирующий вид — *C. Biddlecomiae* (Aust.) Evans, а *C. microscopica* (Taylor) Schiffn. близка к южноамериканским видам.

Для СССР известны два представителя этого древнего тропического рода: *C. calcarea* (Libert) Schiffn. и *C. Rossettiana* (Massal.) Schiffn. Последняя впервые приведена для СССР в работе А. и И. Абрамовых (1953).

Поскольку некоторые авторы склонны относить *C. Rossettiana* к кругу форм *C. calcarea*, считаю необходимым остановиться на признаках, характеризующих этот род в целом, и на признаках, разграничивающих эти два вида, приведя их полное описание.

Cololejeunea [1] (Spruce) Schiffner

Schiffn. in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam., ed. 1, I, 3 (1895) 121; *Lejeunea* Libert, Ann. Gen. Sciences Phys., VI (1820) 372, pr. r.; *Lejeunea* subgen. *Cololejeunea* section *Physocolea* Spruce, Hep. Amaz. et Andinae (1884) 291; *Cololejeunea* subgen. *Physocolea* Schiffn. in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. ed. 1, I, 3 (1895) 122; *Aphanolejeunea* Evans, Bull. Torr. Bot. Club, 38 (1911) 272; *Physocolea* Steph., Sp. Hep., 5 (1916) 863.

Мелкие желто-зеленые растеньица в несколько мм длиной. Стебель неправильно ветвистый, тонкий, с небольшим количеством ризоидов на нижней стороне. Листья двулопастные, длинно заостренные или с закругленным кончиком, плоские или отогнутые назад, цельнокрайние или зубчатые благодаря папиллозно выдающимся клеткам. Нижняя лопасть срастается с верхней вдоль ее наружного края, достигает половины верхней или равна ей, полая или плоская, цельнокрайняя или зубчатая, переходит в короткий кончик. Столбик (stylus) у основания нижней лопасти короткий, нитевидный или из одной клетки (в последнем случае рано разрушается или легко просматривается). Клетки листа тонкостенные, гладкие, у некоторых видов папиллозные. Амфигастрии отсутствуют. Гинецей на конце главной ветви или на боковых ветвях, под ним 1—2 веточки, несущие андроцей. Перианций со слабыми складками, на складках или по всей наружной поверхности грубо папиллозный. Створки коробочки с сетчато утолщенным внутренним слоем. Элатеры большей частью без спиралей, лишь со слабыми утолщениями стенки. Выводковые почки дисковидные, многоклеточные, расположенные на нижней стороне верхней лопасти.

Растет преимущественно на скалах или на других более крупных мхах.

Распространен главным образом в тропиках и субтропиках: тропическая Африка (включая Мадагаскар), тропическая Америка,

[1] Название от colos — увечье (уродство) + Lejeunea, из-за отсутствия амфигастриев.

тропическая Азия и Океания (включая Яву, восточную Индию, Гавайские острова, Н. Каледонию, Н. Гвинею и Японию), Австралия и Н. Зеландия, Сев. Америка и Европа.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Нижняя лопасть вогнутая, с наружной стороны без папилл, край ее не зубчатый, ограничен вытянутыми клетками. Столбик палочковидный . . . . . 1. *C. calcarea*.
— Нижняя лопасть плоская, наружная сторона ее грубопапиллозная, край неправильно зубчатый и окаймлен изодиаметрическими клетками. Столбик отсутствует или состоит из одной клетки . . . . . 2. *C. Rossettiana*.

1. **Cololejeunea calcarea** (Libert) Schiffn.

Schiffn. in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. ed. 1, I, 3 (1895) 122; *Jungermannia hamatifolia* β *echinata* Hooker, Brit. Jungerm. pl. 51 (1813) et Suppl pl. 3 (1816); *Lejeunea calcarea* Libert, Ann. Gen. Sciences Phys., VI (1820) 373; *Lejeunea echinata* Taylor in Gottsche, Lindenberg et Nees, Synops. Hep. (1844) 345.

Образует изящные маленькие желто-зеленые дерновиночки. Стебель тонкий, около 4 клеток в шир., по краю просвечивающий, 3—5 мм дл., довольно рыхло облиственный, с немногочисленными ризоидами только на главном стебле. Листья вытянуто яйцевидные, переходящие в длинную отогнутую верхушку, слегка выпуклые, край и вся поверхность верхней лопасти грубо папиллозные; нижняя лопасть наполовину меньше верхней, яйцевидная, на конце поперечно срезанная, с коротким зубцом, вогнутая, с наружной стороны без папилл, верхний край загнут внутрь, без зубцов, окаймлен вытянутыми в длину клетками. Столбик (stylus) из 3—4 прозрачных клеток. Клетки листа прозрачные, 12—15 μ, со слабыми утолщениями в углах, клетки верхней лопасти булавовидно выпуклые и на верхушке сильно утолщенные. Однодомный. Гинецей на короткой ветви, под ней на конце боковых ветвей андроцеи. Женские покровные листья папиллозные. Перианций грушевидный, тупо пятигранный, разрывающийся на 5 лопастей, в верхней половине папиллозный. Стенка коробочки водянисто прозрачная, оба ее слоя с мощными неправильными утолщениями вдоль стенок. Споры продолговатые, многоклеточные, папиллозные, 30—40 μ дл. Элатеры водянисто прозрачные, без спиралей, стенка их часто бугристая. Андроцеи на конце ветвей вблизи перианция. Мужские покровные листья похожи на стеблевые листья, большею частью с удлиненным кончиком, более сильно папиллозные, антеридии одиночные, редко по 2, парафизы в виде коротких нитей, встречаются редко. Выводковые тела дисковидные, на нижней стороне листьев.

Образует желто-зеленые дернинки или растет среди других мхов (преимущественно на *Thamnium alopecurum*).

Местооб.: чаще на известняковых скалах и камнях или на различного рода содержащих известь породах, реже на кристаллических. В горы поднимается до 1750 м над ур. м.

Распростр. СССР — Крым, Кавказ (Западное Закавказье); Скандинавия (Норвегия, Дания); Средняя Европа (Польша, Германия, Швейцария); атлантическая Европа (Великобритания, Ирландия, Бельгия, Франция, Португалия); Средиземье (южная Франция, Италия); острова Атлантического океана (Канарские); Балканский п-в (Румыния — южная Буковина, Югославия — Далмация и Черногория). (Рис. 1).

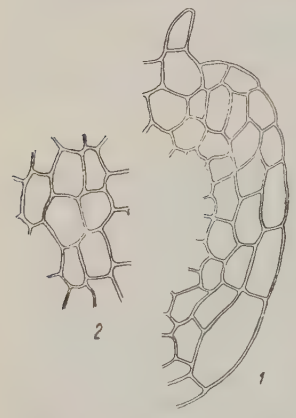


Рис. 1. *Cololejeunea calcarea*: *1* — верхний край нижней лопасти; *2* — клетки середины нижней лопасти с наружной стороны. (Ориг.).

2. **Cololejeunea Rossettiana** (Massal.) Schiffn.

Schiffn. in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. ed. 1, I, 3 (1895) 122; *Lejeunea Rossettiana* Massal. Nuove Giorn. Bot. Ital. 21 (1889) 487.

Образует желто-зеленые дернинки. Стебель 3—5 мм выс., обильно разветвленный, со слабо развитыми ризоидами, рыхло облиственный. Листья широко яйцевидные, длинно заостренные, с отогнутым кончиком, тонко зубчатые от выступающих клеток. Нижняя лопасть наполовину меньше верхней, плоская, прямоугольная, верхний край не загнут внутрь, грубо и неправильно зубчатый, с изодиаметрическими выпуклыми краевыми клетками. Наружная поверхность верхней и нижней лопастей покрыта конусовидными, на верхушке сильно утолщенными папиллами, по одной папилле на клетке. Столбик (stylus) образован из одной клетки или совсем отсутствует. Клетки листа прозрачные, тонкостенные, 15—20 μ, в углах почти не утолщенные. Однодомный. Женские покровные листья сходны со стеблевыми. Перианций грушевидный, наверху с 5 узкими складками, наружная сторона его почти донизу папиллозная. Наружный слой стенки коробочки с крупными клетками, со слабыми утолщениями вдоль их стенок, внутренний слой с сетчатыми утолщениями. Споры и элатеры как у *C. calcarea*. Андроцей, до 5 пар листьев, на густо облиственных ветвях под гинецеем. Мужские покровные листья мешковидные. Выводковые тела как у *C. calcarea*.

Местооб.: образует желто-зеленые дернинки на известняковых скалах в горных районах, иногда вместе с *C. calcarea*, часто эпифитно на других мхах: *Pedinophyllum interruptum*, *Thamnium alopecurum*, *Neckera complanata*, *N. crispa*, *Anomodon viticulosus*, *Homalia lusitanica*. В горы поднимается до 1100 м над ур. м.

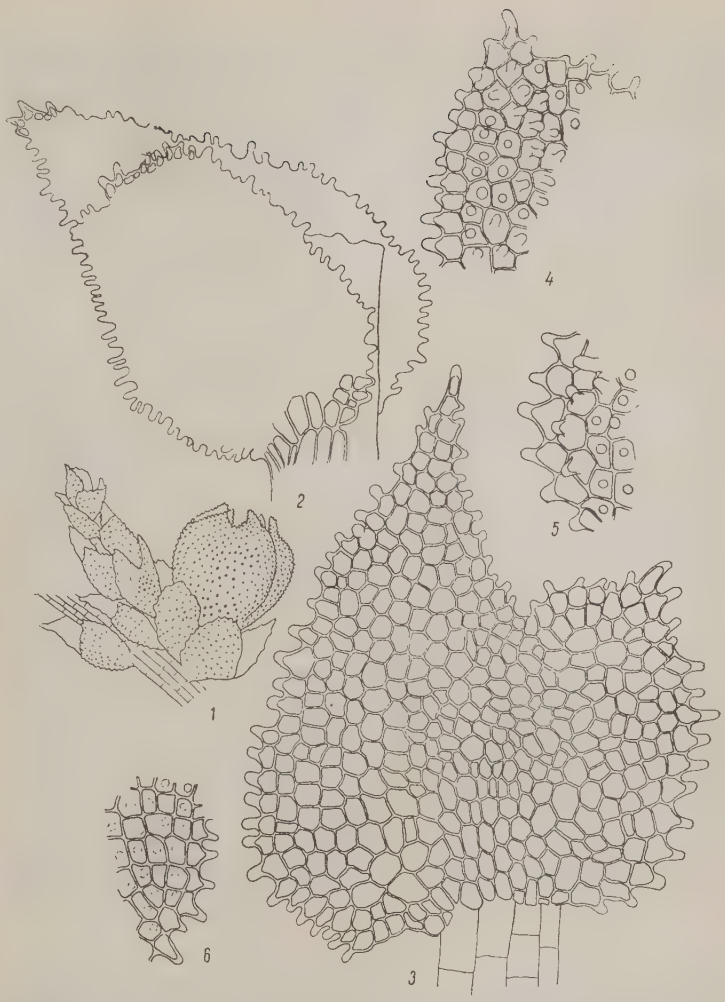


Рис. 2. *Cololejeunea Rossettiana*. *1* — часть стебля с перианцием (нижняя сторона); *2* — лист с нижней стороны; *3* — развернутый лист с внутренней стороны; *4* — верхний край и клетки нижней лопасти с наружной стороны; *5* — край и клетки верхней лопасти с наружной стороны; *6* — край верхней лопасти с внутренней стороны (просвечивают папиллы). (Ориг.).

Распростр. СССР — Кавказ: Западное Закавказье, Краснодарский край, Сочинский р-н, Хостинская тиссово-самшитовая роща, собр. В. Н. Альпер; Абхазская АССР, Гагринский р-н, в окрестностях сел. Гантиади (Пиленково) — скалы, собр. М. М. Голлербах; Средняя Европа (Австрия), Атлантическая Европа (Великобритания, Ирландия, Франция, Португалия); Средиземье (южная Франция, Италия, Алжир — Domin, 1923); острова Атлантического океана (Канарские); Балканский п-в (Югославия — Далмация).

C. Rossettiana в горы поднимается значительно ниже, чем *C. calcarea*; ее северная граница проходит также много южнее, чем у предыдущего вида. (Рис. 2).

Ареалы обоих видов перекрываются, но *C. Rossettiana* не заходит так далеко на материк, как *C. calcarea*. Тем не менее эти виды можно рассматривать как средиземноморские виды с последующими инвазиями, преимущественно вдоль атлантического побережья. *C. calcarea* обнаруживает более широкое распространение в среднеевропейской части ареала и проникает вдоль побережья в более высокие северные широты. Последнее, наряду с произрастанием в среднегорной полосе, свидетельствует о широте экологической приспосабливаемости вида.

Родовые связи обнаруживают тропическое родство этих морфологически своеобразных видов. Несомненным центром происхождения, а равно и центром видообразования рода нужно считать тропики. Эти положения и разобщенность ареала говорят о древности рассматриваемой группы печеночных мхов и убеждают нас в том, что на примере с *C. calcarea* и *C. Rossettiana* мы имеем дело на Кавказе с реликтовыми видами третичного возраста.

Такие выводы подтверждаются нахождением на Кавказе третичных реликтов в разных группах растительного мира, в частности *Hookeria lucens* (Савич-Любицкая, 1947) среди листостебельных мхов и *Hymenophyllum tunbridgense* (Попов, 1939, 1940; Сочава, 1947) среди папоротников.

Западное Закавказье, где найдены оба вида *Cololejeunea*, вообще отличается богатством реликтовых растений. Разные виды реликтов обнаруживают генетическое своеобразие связей, и тем самым изучение их служит выяснению истории флоры Кавказа.

Литература

Абрамова А. Л. и И. И. Абрамов. Материалы к флоре печеночных мхов Юго-Осетии. Тр. Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, сер. II, Споровые растения, вып. 8, Л., 1953. — Попов М. Г. Поразительная находка тропического папоротника в горах Аджарии. Сов. Бот., 8, Л., 1939. — Попов М. Г. Hymenophyllum tunbridgense Sm. — новый гражданин кавказской флоры. Заметки по систем. и географ. раст., 9, Тбилиси, 1940. — Савич-Любицкая Л. И. Hookeria lucens (L.) Smith в «гименофилловом» ущелье (Сачохиас) Малоаджарского хребта. Бот. журн. СССР, т. 32, № 4, Л., 1947. — Сочава В. Б. Геоботанические наблюдения в горах и ущельях Малоаджарского хребта. Сов. Бот., 5, Л., 1947. — Domin K. Grundzüge der pflanzengeographischen Verbreitung und Gliederung der Lebermoose. Věstník

Král. Č. Společnosti Nauk. Tř. II, 1923. — Evans A. W. Hepaticae of Puerto Rico X. Bull. Torr. Bot. Club, 5, 38, New York, 1911. — Evans A. W. Notes on the genus Cololejeunea. The Bryologist, 41, 4, 1938. — Frye T. C. and L. Clark. Hepaticae of North America V. University of Washington public. in biology, 6, 5, Washington, 1947. — Goebel K. Morphologische und biologische Studien. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 39, Leiden, 1928. — Müller C. Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs u. d. Schweiz, II in Rabenhorst's, Kryptogamen-Flora, II Aufl., VI. Leipzig 1912—1916. — Schiffner V. Hepaticae in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. ed. 1, I, 3, Leipzig, 1895. — Spruce R. Hepaticae Amazonicae et Andinae. Trans. Proc. Botan. Soc., 15, Edinburgh, 1884. — Stephani F. Species hepaticarum, V, Geneva, 1916. — Zwickel W. Studien über die Ocellen der Lebermoose. Botan. Centralbl., Beihefte, XLIX, 1, Dresden, 1932.

А. Л. Абрамова и И. И. Абрамов **A. L. Abramova et I. I. Abramov**

О НОВЫХ И ИНТЕРЕСНЫХ ВИДАХ МХОВ И ПЕЧЕНОЧНИКОВ С КАВКАЗА

DE SPECIEBUS MUSCORUM ET HEPATICARUM NOVIS ET CURIOSIS EX CAUCASO

Определение поступающих новых сборов и изучение старых коллекций постепенно расширяют существующие представления о видовом составе флоры мхов Кавказа и одновременно уточняют ареалы многих видов. За последнее время накопился материал, который позволяет отметить впервые для Кавказа некоторые виды мхов, а относительно других сообщить ряд новых местонахождений.

Интересные сведения были получены в результате обработки коллекции мхов, собранной А. Г. Долухановым на Аджаро-Гурийском хребте. Здесь приводятся данные только об отдельных видах мхов, обнаруженных в этих сборах. Дополнительно к ним используются данные, полученные при обработке сборов А. А. Колаковского и В. С. Ябровой, Д. А. Тарноградского и наших сборов из Юго-Осетии.

Anisothecium squarrosum (Starke) Lindb. Этот вид указывается для Кавказа Бротерусом (Brotherus, 1893) по сборам Левье из Сванетии и повторяется Соммье и Левье (Sommier et Levier, 1900). Много позже В. Г. Пахунова (1946) отмечает *A. squarrosum* для Аджарии по сборам Макашвили. Оба эти указания приводятся у Н. В. Дылевской (1949). В гербарии Спорового отдела Ботанического института АН СССР дублетов указанных образцов нет, но имеется образец из другого местонахождения, а именно из Северной Осетии: Гудшеви, у истоков р. Арагвы, собранный Бротерусом

23 VII 1881 и определенный как *Dicranella squarrosa*. В вышеуказанной работе Бротеруса, посвященной мхам Кавказа, это местонахождение не приводится. При изучении же образца обнаружилась неточность определения. В пакетике оказались стебельки *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. У Бротеруса (1893) для последнего вида приводится местонахождение из Северной Осетии (Гудшеви). *A. squarrosum* собран А. Г. Долухановым на северном склоне Аджаро-Гурийского хребта, на сырой почве у родника среди лугов субальпийского пояса над Бахмаро, 18 IX 1949 и на западном склоне г. Мугута, среди рододендровых зарослей у верхней опушки субальпийского криволесья, 14 VIII 1949. Оба образца стерильные.

Mnium pseudopunctatum Br. et Sch. Для Кавказа этот вид рода *Mnium* в литературе указан у Дылевской (1953). Нами он обнаружен при определении сборов Д. А. Тарноградского из Тебердинского заповедника: заболоченные берега р. Нузалы-Кол, 10 VIII 1948. *Mnium pseudopunctatum* представлен немногими стебельками в моховой дернинке из *Sphagnum Warnstorfii* и *Dicranum Bonjeani*. Среди стерильных побегов встречаются отдельные побеги с архегониями и антеридиями (рис. 1).

Hygrohypnum Smithii (Sw.) Broth. Интересной находкой для Кавказа является *H. Smithii*, собранный А. Г. Долухановым на Аджаро-Гурийском хребте: северные отроги г. Сагбиели, в системе г. Хино, на мокрых камнях у ручья на северном склоне оврага, в полосе криволесья 9 IX 1949, со спорогонами (рис. 2). До последнего времени для Кавказа были известны только три вида из этого рода: *H. ochraceum* (Turn.) Loeske, *H. luridum* (Hedw.) Dix [=*H. palustre* (Huds.) Loeske] и *H. dilatatum* (Wils) Loeske.

H. Smithii — горный вид, произрастающий в горах Северной и Средней Европы, известный и из Северной Америки. В альпийском поясе европейских гор является нередким видом. Находка его на Кавказе увеличивает число горных видов мхов, общих Европе, Кавказу и Северной Америке.

Scleropodium ornellanum (Mol.) Mol. Этот вид, установленный нами (Абрамова и Абрамов, 1953а) для Кавказа, известен теперь для высокогорий северного и южного склонов Большого Кавказа.

Предкавказье: верховья р. Большой Зеленчук, урочище Морг-Сырты по р. Рыбной, северный склон, заросшая каменистая россыпь со злаково-разнотравным лугом из *Festuca varia* и *Festuca djimilensis*, 12 VIII 1947, собрал И. Х. Блюменталь. Восточное Закавказье: Юго-Осетия, Джавский район, верховья р. Большой Лиахвы, урочище Ком-Комме, левый борт Средне-Эрманского ущелья, на почве в зарослях кавказского рододендрона, 22 IX 1947, со спорогонами, собрал И. И. Абрамов; правый борт Верхне-Эрманского ущелья, южный склон г. Фидар-Хох, на почве близ ручья, 10 IX 1947, без спорогонов, собрал И. И. Абрамов.

Hypnum callichroum (Brid.) Br. et Sch. приводится Бротерусом (1893) по сборам Левье из высокогорий Сванетии, между реками Накра и Ненскра и для окрестностей озера Табисхури в Картали-

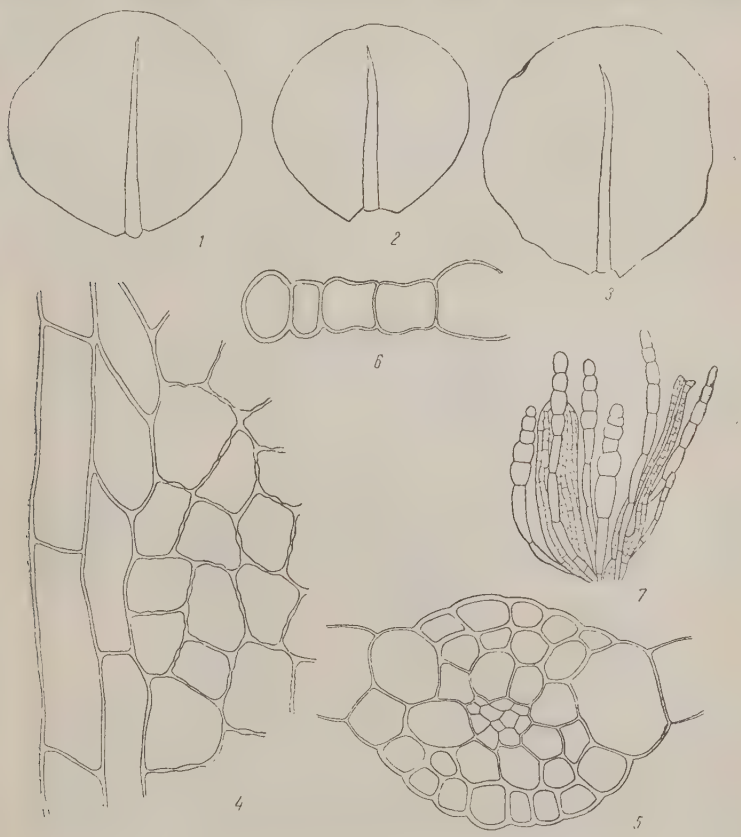


Рис. 1. *Mnium pseudopunctatum*. *1—3* — стеблевые листья; *4* — клеточная сеть листа у края (видна кайма); *5* — поперечный разрез через жилку листа; *6* — поперечный разрез через кайму листа; *7* — антеридии, архегонии и парафизы. (Ориг.).

нии. Теперь этот вид известен еще, по сборам А. Г. Долуханова, с Аджаро-Гурийского хребта: окрестности Бахмаро, в еловом лесу, 18 IX 1949, со спорогонами.

Hylocomium umbratum (Hedw.) Br. el Sch. был найден в сборах А. Г. Долуханова с Аджаро-Гурийского хребта только как единичная примесь: в 5 км к северу от Бахмаро, в еловом лесу на юго-западном склоне, на валеже ветровального леса, 16 VIII 1949. До-

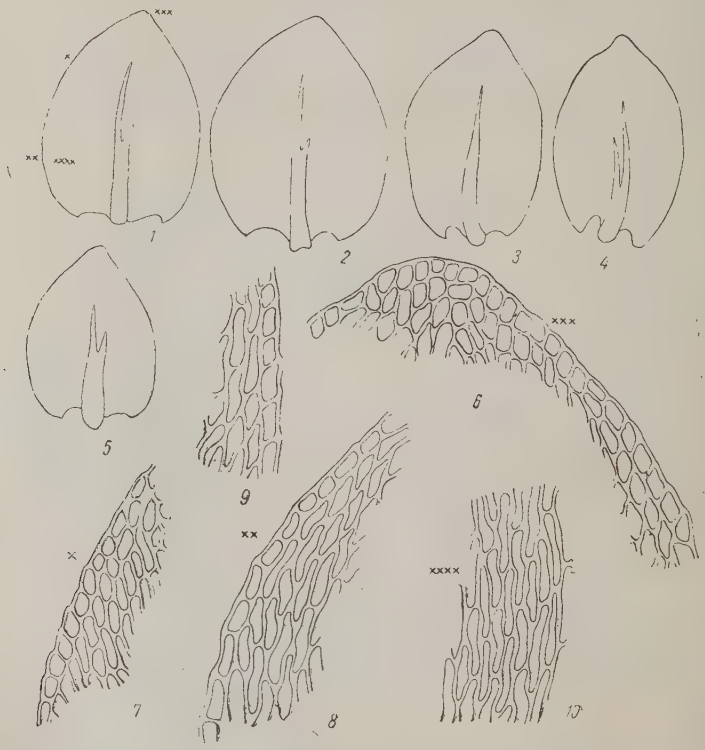


Рис. 2. *Hygrohypnum Smithii*. *1—5* — стеблевые листья; *6* — клетки верхушки листа (хорошо виден один ряд краевых клеток); *7* — клетки края в верхней части листа; *8* — клетки края в средней части листа; *9* — клетки края в нижней части листа; *10* — клетки середины листа. (Ориг.).

последнего времени местонахождения этого вида приводились Бротерусом для Сванетии и Абхазии и нами для территории Кавказского заповедника, с горы Абаго.

Из печеночных мхов следует также отметить несколько новых местонахождений интересных для Кавказа видов.

Marchantia paleacea Bertol., собрана В. С. Ябровой 30 V 1947 в Абхазии, где в ущелье р. Псырцха этот вид, видимо, широко распространен, так как в сборах обильно представлен женскими образцами. Новое местонахождение *M. paleacea* находится в пределах колхидского распространения вида, установленного работами Бротеруса (1893) и К. И. Ладыженской (1951).

Nardia scalaris (Schrad.) Gray обнаружена в сборах А. Г. Долуханова с Аджаро-Гурийского хребта: северные отроги г. Сагбиели, в системе г. Хино, на мокрых камнях у ручья на северном склоне в полосе субальпийского криволесья, 9 IX 1949.

Местонахождение этого вида здесь приводится для Кавказа впервые, хотя в общем списке печеночных мхов Кавказа нами он уже отмечался (Абрамова и Абрамов, 1953б). Имелись в виду именно эти образцы.

Aplozia cordifolia (Hook.) Dum. указывалась Бротерусом для высокогорий Абхазии, с Клухорского перевала и Сванетии. А. Г. Долуханов собрал этот печеночник на Аджаро-Гурийском хребте: луга субальпийского пояса под Бахмаро, сырые почвы у родника, 18 IX 1949.

Aplozia lanceolata (Schrad.) Dum. оставалась известной, по Бротерусу, только из Сванетии. Нами приводится новое местонахождение этого вида с Аджаро-Гурийского хребта: в 5—6 км к северу от курорта Бахмаро, в еловом лесу на юго-западном склоне, на валеже ветровального перестоя, 16 VIII 1949.

Литература

Абрамова А. Л. и И. И. Абрамов. О некоторых редких видах мхов на Кавказе. Бот. мат. Отд. спор. раст. БИН АН СССР, 8. 1952. — Абрамова А. Л. и И. И. Абрамов. К систематике Scleropodium ornellanum (Mol.) Mol. Тр. Бот. инст., сер. II, Споровые растения, вып. 8, 1953а. — Абрамова А. Л. и И. И. Абрамов. Материалы к флоре печеночных мхов Юго-Осетии. Тр. Бот. инст., сер. II, Споровые растения, вып. 8, 1953б. — Дылевская И. В. Материалы к познанию листостебельных мхов Грузии I и II. Вестн. Гос. Музея Грузии им. Джанашиа, 14-А, 1949, и 15-А, 1952, Тбилиси, 1953. — Ладыженская К. И. О малоизвестном виде печеночника флоры СССР - Marchantia paleacea Bertol. Бот. мат. Отд. спор. раст. Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, вып. 7, 1951. — Пахунова В. Г. Данные по мхам Аджарии. Тр. Тбилисск. Бот. инст. АН ГрузССР, 10, 1946. — Brotherus V. F. Enumeratio muscorum Caucasi. Acta soc. scient. Fennicae, 19, 12, 1893. — Sommier S. et E. Levier. Enumeratio plantarum anno 1890 in Caucaso lectarum. Тр. и. С.-Петербургск. Бот. сада, 16, 1900.

З. Н. Смирнова **Z. N. Smirnova**

НОВЫЕ ФОРМЫ ВИДОВ РОДА DREPANOCLADUS (C. MÜLL.) ROTH

FORMAE SPECIERUM NOVAE GENERIS DREPANOCLADUS (C. MÜLL.) ROTH

В процессе монографической обработки р. *Drepanocladus* (C. Müll.) Roth мною было выявлено несколько новых форм у видов, принадлежащих, соответственно принятой мною классификации этого рода, к двум родственным секциям: I — *Exannulata* (Sanio) Z. Smirn.; II — *Uncinata* (Kindb. ex p.) Z. Smirn. Привожу их диагнозы.

Sect. I. E x a n n u l a t a (Sanio) Z. Smirn.

Drepanocladus exannulatus (Br. eur.) Warnst.

f. **fontinaliformis** f. nova (tab. I, fig. 1).

D e s c r i p t i o. Caespites fluitantes vel inundati, sat molles, laete viridi-rubescentes, nitentes. Caules ad 15 cm longi, subsimplices, apicibus rectis plerumque instructi. Folia caulina 3.6—4.2 mm longa, 0.70—0.75 mm lata, elongato-lanceolata ad ovato-lanceolata, basi angustata, in apicem sat latum, margine leviter serratum sensim attenuata, transverse subundulata, marginibus distincte serrata. Costa valida basi 150 μ lata. Auriculae convexae, e cellulis majoribus, ad costam vulgo pervenientibus formatae, cellulis minutis uniseriatim dispositis superne distincte limitatae. Cellulae initiales apice folii dispositae. Cetera ignota.

H a b i t a t i o. Montes Chibiny; in aqua rivuli ad montis pedem 18 VIII 1947 legit R. N. Schljakov.

O b s e r v a t i o. Habitu *Fontinalem antipyreticam* vel formas nonnullas magnas aquaticas *D. aduncі* similis.

О п и с а н и е. Дерновинки плавающие или погруженные, довольно мягкие, ярко травяно-зеленые с красноватым оттенком, блестящие, внизу светлобурые, без блеска. Стебли до 15 см дл., простые, редко с немногими боковыми ветвями, вытянутыми параллельно главному побегу, обычно с прямыми или, очень редко, со слегка согнутыми верхушками.

Стеблевые листья 3.6—4.2 мм дл., в основании несколько суженные, 0.70—0.75 мм шир., с наибольшей шириной в нижней трети листа (0.9—1.2 мм шир.), удлиненно ланцетные до яйцевидно-ланцетных, постепенно суженные в довольно широкий, по краю слабо пильчатый кончик, слегка поперечно волнистые, часто вдоль жилки сложенные, по краю ясно пильчатые. Жилка очень мощная, в основании 150 μ толщ., часто красно-бурая. Ушки выпуклые, ясно

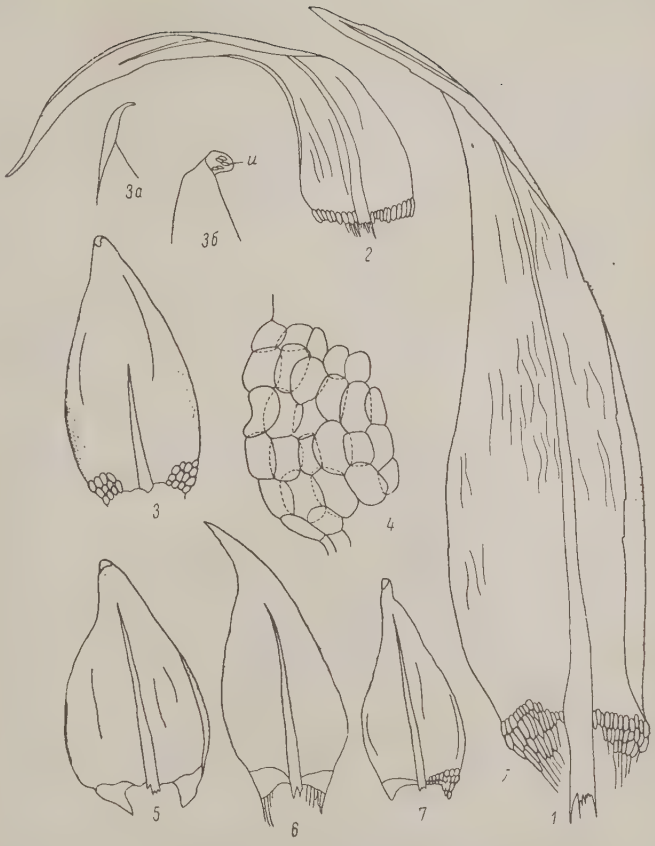


Таблица I. *Drepanocladus exannulatus* (Br. eur.) Warnst. *1* — f. *fontinaliformis* Z. Smirn., стеблевой лист; *2* — f. *arcticus* Z. Smirn., стеблевой лист; *3* — var. *tundrae* f. *polaris* Z. Smirn., стеблевой лист; *3а* — верхушка листа f. *polaris*; *3б* — верхушка листа f. *polaris* с инициалами (*и* — инициалы); *4* — ушко листа f. *polaris*; *5* — var. *tundrae* f. *subsimplex* Z. Smirn., стеблевой лист; *6* — var. *tundrae* f. *brevicaulis* Z. Smirn., стеблевой лист; *7* — то же, с загнутой верхушкой. (Ориг.).

отграниченные наверху одним рядом мелких клеток, из крупных удлиненных клеток, бесцветные или красно-бурые, обычно доходящие до жилки. Кончик листа с инициалами. Прочее не известно.

Собрана Р. Н. Шляковым в Хибинах, в воде ручья у подножья склона горы Айкуайвентчорра, 18 VIII 1947.

Примеч. По общему облику эта форма напоминает *Fontinalis antipyretica* или некоторые крупные водные формы *D. aduncus*. Инициалы могут быть не только на кончике листа, но и в других частях его. Своеобразие внешнего облика вызвано, повидимому, условиями произрастания, главным образом, текучестью воды.

f. **arcticus** f. nova (tab. I, fig. 2).

Descriptio. Caespites 5—9 cm alti, luteo-fusci, luteo-virides vel fusci, apicibus leviter incurvatis. Folia caulina 1—2 mm longa, 0.3—0.6 mm lata, longitudinaliter plicata, indistincte serrata ad subintegerrima. Costa basi 50—100 μ lata, fusca vel rubro-fusca. Folii cellulae parietibus incrassatis, porosis. Auriculae e cellulis fuscis, parietibus subincrassatis formatae, ad costam pervenientes. Sporogonia saepe adsunt.

Habitatio. In tundris et paludibus arcticis, rarius in betuletis subarcticis et in montibus Orientis Extremi.

Observatio. Forma rara, f. *arctico* a *D. fluitanti* parallela, a qua habitu dioecia et auriculis folii differt.

Описание. Стебли 5—9 см дл., желто-бурые, желто-зеленые или бурые, со слабо согнутыми верхушками. Листья 1—2 мм дл., 0.3—0.6 мм шир., продольно складчатые, неясно пильчатые до почти цельнокрайних. Жилка мощная, в основании 50—100 μ шир., большей частью бурая или красно-бурая. Клетки листа с толстыми и пористыми стенками. Ушки обычно достигают жилки, образованы бурыми клетками с немного утолщенными стенками. Часто со спорогонами.

Местооб. Арктические области Европы и Азии, главным образом моховые тундры и гипновые болота, реже заболоченные березняки в субарктических районах Европейской части СССР и в горах Дальнего Востока.

Распростр. **Аркт.:** Аркт. Евр., Кольский п-в, Ципнаволок, собрал Бротерус, VII 1885(!) — sub. *D. exannulatus* b. *acutum* Sanio.; Аркт. Сиб., Полярный Урал, Карская тундра, моховое болото, собрал В. Н. Сукачев, 10 VII 1909 (c. sporog.!); там же, перевальное гипновое болото, собрал В. Н. Сукачев, 13 VII 1909(!); там же, заросли осок, собрал В. Н. Сукачев, 2 VIII 1909 (!); сев.-вост. побережье Сибири, стойбище Нунлигрен, собрала Гудзенко, 1910 (!). **Европ. ч.:** Кар.-Лапл., Мурманский округ, к ю.-з. от ст. Лица, заболоченный березняк, на ровных местах, собрала О. С. Полянская, 7 IX 1933 (c. sporog.!). **Дальн. Восток:** Зее-Бур., Амурская обл., басс. р. Зеи, маршрут от астрономического пункта у Воздвиженского к оз. Токо, долина, собрали Прохоров и Кузенева, 31 VII 1911 (c. sporog.!).

Примеч. Редкая форма, параллельная f. *arcticus* от *U. fluitans*, от которой отличается общим обликом, двудомностью и строением ушков.

Var. **tundrae** f. **polaris** f. nova (tab. I, fig. 3, 4).

Descriptio. Caules erecti, ad 10 cm alti, aureo-lutei vel virescenti-lutei, sericeo-nitentes, simplices, apiculis rectis, obtusis, foliis arcte accumbentibus. Folia caulina 1.2—2.2 mm longa, ovato-ovalia, in apicem brevem plus minusve acutum vel latum obtusum attenuata, saepe intus curvata. Costa sat valida, basi 70—100 μ lata, a ½ ad $^2/_3$ folii longa. Auriculae convexae, non decurrentes, e cellulis multis, parvis inflatis, parietibus luteis incrassatis formatae. Cellulae initiales interdum in rhizoides excrescentes. Reticulatio e cellulis eis *D. exannulati* brevioribus. Sporogonia ignota.

Habitatio. In Terra Franz Josef, ad rupes, 23 VII 1930, V. P. Savicz (no. no. 538! et 539!) legit.

Observatio. Haec forma — forma arctica var. *tundrae* est. Habitu *Calliergon stramineo* simillima. A var. *tundrae* auriculis paulo decurrentibus differt.

Описание. Побеги прямостоячие, до 10 см выс., золотисто-желтые или зеленовато-желтые, шелковисто блестящие, совсем неветвящиеся, с прямыми тупыми кончиками и плотно прилегающими листьями.

Стеблевые листья 1.2—2.2 мм дл., яйцевидно-овальные, быстро суженные в короткий и более или менее острый кончик, часто внутрь загнутый, или же верхушки их широкие и тупые, также иногда загнутые, с инициалами, иногда дающими ризоиды. Жилка довольно мощная, в основании 70—100 μ, доходит до ½ или $^2/_3$ дл. листа. Ушки выпуклые, не низбегающие, из многих мелких вздутых клеток, с желтыми и утолщенными стенками. Клеточная сеть как у f. *brachydictyus* (т. е. более короткая, чем у типичного *D. exannulatus*). Спорогоны не известны.

Местооб. На скалах о. Гукера (Земля Франца Иосифа).

Примеч. Эта форма собрана В. П. Савичем на Земле Франца Иосифа (1930) и представляет собою, несомненно, крайний тип var. *tundrae*. По внешнему облику она весьма сходна с *Calliergon stramineum* (Brid.) Kindb., с которым вместе она обычно и встречается. От var. *tundrae* она отличается отсутствием низбегания у листьев. По форме листьев и по загнутости их кончиков она соответствует некоторым материковым формам var. *tundrae*. Поперечный срез стебля тупо пятиугольный, со слабо развитым склеродермисом и местами с гиалодермисом листового происхождения.

Распростр. **Аркт. Евр.:** Земля Франца Иосифа, о. Гукера, скала Рубини, северные склоны верхней части, собр. В. П. Савич, 23 VII 1930 (no. no.: 538! и 539!).

Var. **tundrae** f. **subsimplex** f. nova (tab. I, fig. 5).

Descriptio. Caespites laete virides ad fuscos. Caules 7—8 cm alti, graciles subsimplices. Folia caulina foliis var. tundrae latiora

et breviora, 1.0—1.4 mm longa, 0.6—0.7 mm lata, apicibus brevibus latis, intus saepe curvatis, longitudinaliter plicata, auriculis magnis, multiseriatis, decurrentibus. Cellulae folii parvae, brevissimae. Sporogonia ignota.

Habitatio. In aqua frigida lacuum Arcticae vel in montibus (Caucasus).

Описание. Дерновинки от яркозеленых до бурых, из тонких, почти неветвистых побегов, 7—8 см дл. Листья более широкие и более короткие, чем у var. *tundrae*, 1.0—1.4 мм дл. и 0.6—0.7 мм шир., с широкими и короткими кончиками, часто загнутыми внутрь, с продольными складками и с очень большими многоярусными, многоклеточными, низбегающими ушками. Клеточная сеть мелкая, из очень коротких клеток. Спорогоны не известны.

Местооб. В холодной воде озер Арктики или в горах.

Распростр. **Аркт. Евр.:** сев. часть Кольского п-ва, на берегу озерка, у пятна снега, собрал Цикендрат, 19 VII 1928 (!); **Кавказ:** Предкавк., Кавказский Гос. заповедник, заросшее озерко среди ключевого болота в истоках р. Бамбочихи, собрал А. Лесков, 1 VIII 1930 (!).

Var. **tundrae** f. **brevicaulis** f. nova (tab. I, fig. 6, 7).

Descriptio. Caules brevissimi, 1.0—1.5 mm alti, fusci, juveniles tantum virides. Folia caulina brevia, apice lata, raro intus curvata, longitudinaliter plicata, subintegerrima. Auriculae distincte limitatae, levius quam vulgo var. *tundrae* decurrentes, e cellulis multis parvis, hyalinis vel fuscis, parietibus non incrassatis formatae. Cetera ignota.

Habitatio. In tundris demissis Sibiriae arcticae.

Описание. Побеги очень короткие, 1.0—1.5 мм выс., бурые, только в молодости зеленые. Стеблевые листья короткие, с широкой, редко согнутой верхушкой, продольно складчатые, почти цельнокрайние или с едва заметными зубцами. Ушки ясно отграниченные, менее сильно низбегающие, чем у типичной var. *tundrae*, из многих мелких клеток, бесцветных (в молодости) или бурых, с неутолщенными стенками. Жилка бурая, средней мощности, длиной более $^3/_4$ длины листа. Клеточная сеть наверху короткая, ниже — средней длины. Прочее не известно.

Местооб. Низинные тундры.

Собрана в **Аркт. Сиб.** на о. Белом Н. Спицыным, 26 VIII 1928 (!). Этот экземпляр был неправильно определен как *D. aduncus*. Редкая форма.

Drepanocladus fluitans (Hedw.) Warnst.

f. **plicatus** f. nova (tab. II, fig. 6).

Descriptio. Forma inundata. Folia caulina 3.4—3.7 mm longa et 0.7—0.8 mm lata, basi 0.4—0.5 mm lata, tenera, longitudinaliter plicata, undulata, marginibus serrata, apicibus latis acute serratis. Costa sat crassa, basi 80—90 μ lata, initium apicis folii

attingens. Folii cellulae angustissimae. Auriculae inaequaliter evolutae: ab obsoletis ad magis conspicuas. Cellulae iniciales interdum in rhizoides excrescentes.

Habitatio. In paludibus demissis ad cariceta parte europaea boreali URSS.

Observatio. F. *submerso* margine valde serrato et f. *elato* foliorum latitudine propinquus est.

Описание. Погруженная форма, с довольно широкими (в основании 0.4—0.5 мм, выше 0.7—0.8 мм шир.), 3.4—3.7 мм дл., нежными, как бы вялыми листьями, по всей длине продольно складчатыми, с волнистой поверхностью, пильчатыми краями и довольно широким, остропильчатым, часто перекрученным кончиком. Жилка довольно толстая, в основании 80—90 μ (тоньше, чем у var. *falcatus*), идет до начала кончика листа. Клетки пластинки очень узкие. Ушки развиты различно: от мало отграниченных до более ясных и иногда окрашенных. Инициалы иногда с ризоидами.

Местооб. На низинных, осоковых и хвощевых болотах севера Европейской части СССР.

Распростр. **Европ. ч.:** Кар.-Лапл., Карело-Финская ССР, ст. Шуерецкая, на левом берегу р. Шуи, среди *Carex canescens* и *C. Goodenoughii*, собрала А. А. Булавкина, 20 VII 1917 (!); Дв.-Печ., Архангельская обл., в окрестностях г. Холмогор, близ Матигор, на болоте вокруг оз. Травяного, среди *Equisetum*, редко, собрал А. П. Шенников, 3 VIII 1927 (!).

Примеч. Близка к f. *submersus* по пильчатости краев листьев, а к f. *elatus* — по их ширине. Повидимому, вызывается погружением в воду f. *elatus*. Возможно также, что волнистость и складчатость пластинки вызываются наличием некоторого движения воды. Редкая форма.

f. **compactus** f. nova (tab. II, fig. 1).

Descriptio. Caespites compacti, plani, virides, e surculis compacte adhaerentibus, leviter ramificatis formati. Folia caulina falcata, crispula, rarius ad recta, 2.6 mm longa, 0.8 mm lata, late elliptica, basi lata, supra medium in apicem tenuem angustata. Costa tenuis, basi 50 μ lata, brevis, folii medium attingens, interdum duplex. Cellulae folii sat breves, in basis angulis obsolete limitatae, paulo dilatatae, rotundato-rectangulares. Cellulae initiales folii apice copiosae in rhizoides excrescentes. Cetera ignota.

Habitatio. In tundra vel in montium regione alpina. N. I. Kusnezow in tundra ad flumen Jenissey anno 1914 et P. L. Gorczakowskij anno 1951 legit.

Описание. В компактных, плоских зеленых дерновинках из плотно сомкнутых, слабо ветвистых побегов. Листья серповидно согнутые и слегка курчавые (реже — листья прямые или чуть согнутые), 2.6 мм дл. и 0.8 мм шир., широко эллиптические, внизу широкие, выше середины суженные в тонкую верхушку. Жилка тонкая, в основании слегка утолщенная, 50 μ толщ., короткая, до ½ дл. листа, реже

более длинная, иногда двойная. Клетки пластинки листа довольно короткие, в углах основания только немного более расширенные,

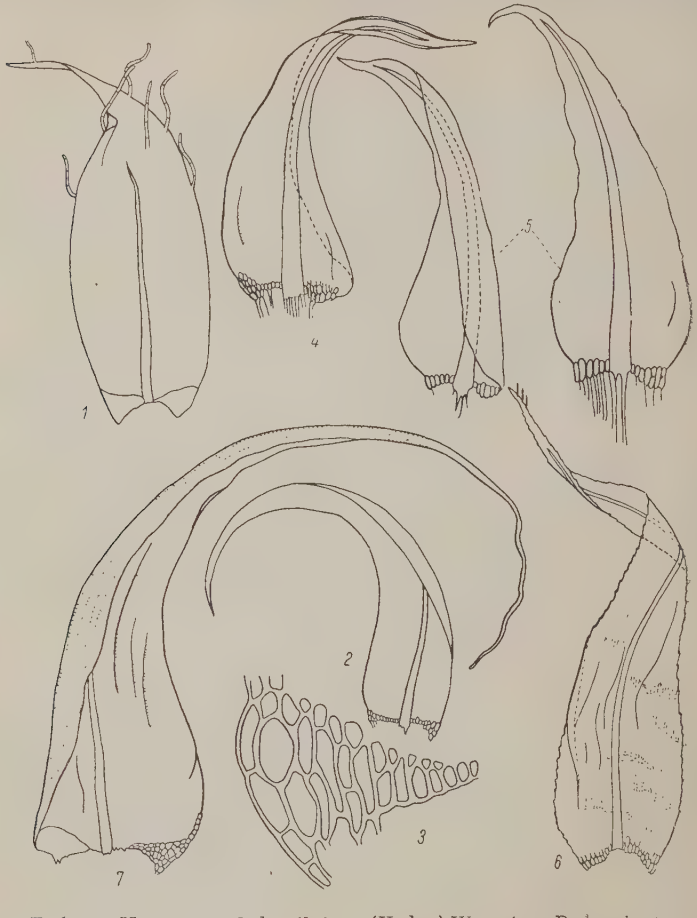


Таблица II. *Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst. и *Dr. uncinatus* (Hedw.) Warnst. *Dr. fluitans*: *1* — f. *compactus* Z. Smirn., стеблевой лист с ризоидами; *2* — var. *falcatus* f. *arcticus* Z. Smirn., стеблевой лист; *3* — ушко листа f. *arcticus*; *4*, *5* — var. *falcatus* f. *crassicostatus* Z. Smirn., 3 стеблевых листа; *6* — f. *plicatus* Z. Smirn., стеблевой лист; *7* — *Dr. uncinatus* f. *longicuspis* Z. Smirn., стеблевой лист. (Ориг.).

округло-прямоугольные, не резко отграниченные от прочих клеток пластинки, но все же образующие заметную группу. В кончике

листа — обильные инициалы, из которых часто развиваются многочисленные ризоиды. Спорогоны не известны.

Местооб. Встречается в бугристой тундре или в альпийском поясе гор.

Впервые собрана Н. И. Кузнецовым в тундре по Енисею в 1914 г.

Распростр. **Европ. ч.:** Урал, Свердловская обл., Ивдельский р-н, г. Ялпинг-нёр, в альпийском поясе, каменистая россыпь, под камнем, собрал П. Л. Горчаковский, 16 VII 1951 (!). **Вост. Сиб.:** Енис., окрестности становища Хантайского на р. Енисее, бугристая тундра, по буграм в сырых местах, собрали Н. И. Кузнецов и Ревердатто, 22 VI 1914 (!).

Примеч. Эта своеобразная форма роста при определении была отнесена Бротерусом к *D. fluitans* var. *falcatus*; однако она отличается от нее целым рядом признаков. Возможно, что f. *compactus* близка к f. *condensatus* Sanio (Gratis Beil. II, Bot. Centralbl., 1880, p. 3), но вследствие краткости описания последней, даваемого Санио, при отсутствии к тому же экземпляра ее в гербарии БИН АН СССР, нельзя провести сравнение этих двух форм.

var. **falcatus** f. **crassicostatus** f. nova (tab. II, fig. 4—5).

Descriptio. Caespites magni, fusci vel aureo-fusci. Caules pinnati-ramosi, apiculis hamatis. Folia caulina falcata, 2.4—3.6 mm longa, 0.4—0.7 mm lata, basi lato-cordata, margine leviter serrata vel subintegra. Costa robustissima, obscuro-fusca, basi 90—130 μ lata, in folii apice non attingens. Folii cellulae angustae, longae, parietibus crassis. Auriculae bene limitatae, ex cellulis plus minusve convexis fuscis uniseriatis formatae. Cellulae initiales apice folii rhizoides saepe formantes. Androecea et gynaecea vel capsulae pro more adsunt.

Habitatio. In paludibus valde inundatis ad hypno-cariceta et eriophoreta vel ad lacuum ripas in parte URSS europaea et asiatica.

Observatio. Var. *falcatae* similis, a qua costa crassa et obscuro-fusca differt.

Описание. Растение довольно крупное, бурое или золотисто-бурое. Стебли перисто ветвистые, с загнутыми крючком кончиками. Листья более или менее серповидно согнутые, 2.4—3.6 мм дл. и 0.4—0.7 мм шир., часто с широким сердцевидным основанием, с сильной, темнобурой жилкой, в основании 90—130 μ шир., сходной с жилкой *D. exannulatus*, довольно длинной, но не входящей в самый кончик листа. Края листа слабо пильчатые или почти цельные, только на самом кончике более ясно пильчатые. Клетки пластинки листа узкие, длинные, толстостенные. Ушки большей частью хорошо отграниченные в виде одного ряда более или менее выпуклых бурых клеток, редко низбегающие, из большего числа клеток. Инициалы на кончике листа часто с ризоидами. Обычно с андроцеями и гинецеями или с коробочками.

Местооб. На сильно обводненных гипново-осоковых или пушицевых болотах или просто в понижениях с водой и по зарастающим озерам, у их берегов.

Распростр. В гербарии БИН АН СССР f. *crassicostatus* имеется из следующих районов СССР. **Аркт.:** Аркт. Евр., Мурманская обл., залив Ара, собрал Бротерус, VII, 1885 (с. sporog.!); пос. Средний у Колы, собр. Бротерус, VII 1885 (!); Териберский р-н, гипново-осоковое болото, собрал Пряхин, 14 VII 1932 (!). **Европ. ч.:** Лад.-Ильм., Ленинградская обл., Кавголово, притеррасное болото, полоса с *C. Goodenoughii* на берегу озера, собрала З. Н. Смирнова, 2 VII 1946 (с. sporog.!!). **Зап. Сиб.:** Обск., Тюменская обл., басс. р. Ваха, с. Ларьякское, мокрая окраина торфяника, собрал Б. П. Городков, 28 VI 1913 (с. sporog. !). **Вост. Сиб.:** Енис., Красноярский край, р. Енисей, окрестности становища Хантайского, первая лайда, в понижениях, собрали Н. И. Кузнецов и Ревердатто, 7 VII 1914 (!). **Дальн. Восток:** Зее-Бур., Амурская обл., басс. р. Гилюя, долина реки, между кочками пушицы, собрала О. И. Кузенова, VIII 1910 (!) — более узколистная, чем обычно, форма; басс. р. Зеи, маршрут от астрономического пункта против Воздвиженского к оз. Токо, истоки ключа, в ямках с водой, собрала О. И. Кузенева, 13 VII 1911 (с. sporog. !).

Примеч. Как видно из приведенных выше местонахождений, f. *crassicostatus* встречается преимущественно в Азиатской части Советского Союза, а в Европейской известна только из Арктики. Наиболее характерным признаком этой формы является ее чрезвычайно толстая, особенно в основании, темнобурая жилка. По остальным признакам эта форма близка к var. *falcatus*. Молодые листья иногда со складками, что приближает ее к *D. exannulatus*, но по ушкам и однодомности она является формой от *D. fluitans* var. *falcatus*, иногда приближаясь к ее f. *alpinus*.

var. **falcatus** f. **arcticus** f. nova (tab. II, fig. 4—5).

Descriptio. Caespites breves, fusci, apicibus surculorum lucidis, falcato-curvatis. Caules graciles, ramis fere destituti. Folia caulina valde falcata, 1.4—1.9 ad 2.0 mm longa, 0.38—0.40 mm lata, e basi ovata abrupte angustata, integerrima ad obsolete serrata. Costa ad $^1/_3$ folii longa, fusca. Auriculae perspicue limitatae, costam attingentes, e cellulis paucis parietibus crassis, rubro-fuscis, leviter inflatis, uniseriatum dispositis formatae. Cellulae initiales apice folii adsunt, rhizoides desunt. Cellulae folii abbreviatae, parietibus incrassatis, porosis.

Habitatio. In tundris, rarius in montibus.

Observatio. Haec forma var. *falcatae* foliorum forma simillima, sed foliis minoribus, reticulatione magis compacta et magis porosa differt.

Описание. Короткие, буроокрашенные дерновинки со светлыми и серповидно загнутыми верхушками побегов. Стебли тонкие, мало или почти не ветвистые. Листья ясно серповидно согнутые и обращенные в одну сторону, очень мелкие, 1.4—1,9 мм дл., реже 2.0 мм, довольно широкие, 0.38—0.40 мм, единично до 0.55 мм шир. в наиболее широком месте, из яйцевидного основания быстро сужен-

ные, цельнокрайние или неясно пильчатые. Жилка до $^1/_3$ длины листа, в основании широкая, выше — быстро суженная, реже более тонкая, но короткая, бурая. Ушки ясно отграниченные, доходящие до жилки, состоящие из немногих толстостенных красно-бурых, слегка вздутых клеток, обычно расположенных в один ряд; иногда ушки развиты слабее. Кончик листа с инициалами, но без ризоидов. Клетки листа укороченные, толстостенные и пористые.

Примеч. 1. Листья этой формы представляют как бы сильно уменьшенные листья var. *falcatus*, но, соответственно более северным местонахождениям ее, обладают более плотной и более пористой клеточной сетью.

Распростр. **Аркт.:** Аркт. Евр., о. Колгуев, р. Васькина, собрал Рупрехт, 4 VII 1841 (с. sporog. !) — cum *Hepaticae*; там же, р. Камбальница, собрал Рупрехт, 13 VIII 1841 (!); Аркт. Сиб., Ямало-Ненецкий Нац. Окр., Новый Порт, в мочажинах плоскобугристого болота, собрали Н. и С. Кац, 8 VII 1938 (!); там же, в мочажинах евтрофного болота надпойменной террасы р. Салеты, собрали Н. и С. Кац, 22 VIII 1938 (!) — ad subf. *angustifolius* vergens. **Европ. ч.:** Дв.-Печ., Коми АССР, Кожвинский р-н, близ пос. Абезов, на торфяном бугре в бугристой тундре, собрала О. С. Полянская, 16 VII 1943 (!) — ad f. *alpinus* vergens. **Вост. Сиб.:** Даур., Читинская обл., мшистый заболоченный участок берега в верховьях р. Буреги, в басс. р. Чикоя, собрал В. Смирнов, 3 VII 1913 (с. sporog. !).

Общее распространение пока не известно.

Примеч. 2. Образец из Даурского флористического района собран на высокогорных местообитаниях, где горные тундры имеют микроклимат, повидимому, сходный с микроклиматом некоторых тундр Арктики. Побеги этого экземпляра очень часто несут половые органы одного какого-нибудь пола, что делает его сходным с *D. exannulatus*. Кроме того, на них встречаются листья и более широкие, с извитыми верхушками.

Среди экземпляров из арктической Сибири (Ямал) встречаются узколистные формы от var. *falcatus*, очень темно окрашенные, похожие на f. *arcticus*. Листья их всего 1.6—1.7 мм шир. при значительно большей длине (2.5—4.5 мм). Подобные экземпляры можно было бы отнести к subf. *angustifolius* m.

Sect. II. Uncinata (Kindb. ex p.) Z. Smirn.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst.
f. **longicuspis** f. nova (tab. II, fig. 7).

Descriptio. Caespites laxi, flavescentes. Caules plus minusve regulariter pinnati-ramosi, apicibus falcatis. Folia caulina valde falcata ad circinata, 2.5—3.5 mm longa, 0.4—0.7 mm lata, basi dilatata, in apicem longissimum piliformem (ad 1.4 mm longum) sursum attenuata, profunde longitudinaliter plicata, margine indistincte serrata. Auriculae vix evolutae.

Habitatio. In tundris Taimyr et Anadyrj.

Описание. В рыхлых желтоватых дерновинках. Стебли более или менее правильно перисто ветвистые, с серповидно согнутыми верхушками. Листья желтовато-буроватые, сильно серповидно согнутые до почти кругообразных, 2.5—3.5 мм дл. и 0.4—0.7 мм шир., в основании расширенные, вытянутые в чрезвычайно длинный (до 1.4 мм дл.), волосовидный кончик, глубоко продольно складчатые, с неясно пильчатыми краями, в суженной части с отдельными, более острыми зубчиками. Ушки развиты слабо, но типичны.

Собрана на Анадыре в басс. р. Белой В. Б. Сочавой, позднее на п-ве Таймыре Б. А. Тихомировым и Н. С. Даниловой.

Примеч. Исключительно арктическая наземная форма, экология которой еще не выяснена. Собрана на моховой травянистой тундре, в пушицевом кочкарнике и в гипновом кедровнике. Трудно сказать, что вызывает развитие f. *longicuspis* в этих достаточно разнообразных условиях. Наиболее характерным признаком этой формы являются волосовидно вытянутые кончики ее листьев. Сходна до некоторой степени с var. *subjulaceus* f. *alpinus*.

Распростр. **Аркт.:** Аркт. Сиб., Таймыр, западное побережье, окрестности бухты Восточной, в сырой моховой травянистой тундре, около валуна, собрали Б. А. Тихомиров и Н. С. Данилова, 25 VIII 1949 (!); Анадырь: басс. р. Белой, левого притока р. Анадыря, кочкарник из Eriophorum vaginatum на пологом склоне песчаной морены, собрал В. Б. Сочава, 17 VIII 1929 (!); гипновый кедровник на древнем аллювии р. Конячей, собрал В. Б. Сочава 2 IX 1929 (2 экземпл., с коробочками !).

З. Н. Смирнова **Z. N. Smirnova**

ЭТЮДЫ ПО ИЗМЕНЧИВОСТИ ВИДОВ РОДА DREPANOCLADUS (C. MÜLL.) ROTH. I. DREPANOCLADUS EXANNULATUS F. ROTAE (DE NOT.) MOENKEM.

STUDIA DE MUTABILITATE SPECIERUM GENERIS DREPANOCLADI (C. MÜLL.) ROTH. I. DREPANOCLADUS EXANNULATUS F. ROTAE (DE NOT.) MOENKEM.

Род *Drepanocladus* (C. Müll.) Roth справедливо считается одним из труднейших родов листостебельных мхов. Систематическое положение некоторых весьма обычных его видов, их подвидов, форм и разновидностей, несмотря на многочисленные специальные работы зарубежных бриологов, до настоящего времени остается невыясненным, и до сих пор существует разногласие в их понимании.

Основной причиной этого является большая изменчивость, хорошо известная как бриологам, так и геоботаникам, имевшим дело с представителями этого рода. Обилие различных экологических,

географических, сезонных и ювенильных форм, образование иногда еще и параллельных рядов форм у разных видов р. *Drepanocladus* очень усложняют их изучение. Являясь в большинстве случаев гидрофильными мхами, многие виды этого рода очень сильно меняют свой облик и морфолого-анатомические признаки в зависимости от условий местопроизрастания. Столь сильные изменения и давали часто повод к возведениям подобных форм в самостоятельные виды.

Иногда на одном и том же стебельке, в связи с изменившимися условиями, развиваются новые листья, настолько отличающиеся от развившихся ранее, что части стебля с такими листьями можно было бы отнести к другому виду или к другой разновидности (гетерофиллия).

Однако условия, при которых появляются та или иная форма или уклонение от типа, остаются до сих пор мало изученными. Только непосредственные наблюдения, а затем и опыты в природе могут помочь разобраться в этом хаосе форм и разновидностей. Мёнкемейер давно указывал (Moenkemeyer, 1906, p. 1—42), что исследователь, наблюдавший влияние условий произрастания и освещения на гидрофильные виды рода *Drepanocladus*, придет к совершенно иным заключениям при их систематической обработке, чем тот, кто судит о них только на основании гербарных материалов.

Лёске (Loeske, 1928, p. 127; 1932, p. 103) также неоднократно призывал бриологов как можно больше прибегать к природе и основывать свое представление о систематическом положении того или иного критического вида или формы на наблюдениях в живой природе, а не на изучении гербариев. Советские бриологи придают и всегда придавали большое значение наблюдениям в природе и широко применяют этот метод во время своих экспедиций по СССР. К сожалению, многие из этих наблюдений, как, например, работа Л. И. Савич-Любицкой по экологии болотных мхов Белоруссии (1925), охватывающая также некоторые виды рода *Drepanocladus*, еще не опубликованы.

Помимо наблюдений над мхами в природе, необходима, конечно, и экспериментальная работа с ними. Посев спор и культуры мхов на различных субстратах могут дать весьма ценные результаты. Но и посредством пересадок и опытов в природе можно разрешить также много важных вопросов систематики мхов (Смирнова, 1948б, стр. 466). Однако бриологи-систематики только в редких случаях решают эти вопросы путем эксперимента, так как он слишком сложен, требует более продолжительного срока исследования и определенных (лабораторных или природных) условий для проведения работы. Наблюдения же в живой природе всем гораздо доступнее, поэтому каждый бриолог-систематик должен быть всегда также и экологом.

Придавая наблюдениям в живой природе огромное значение, я решила провести их летом 1946 г. в Хибинах над некоторыми видами изучаемого мною рода *Drepanocladus*. Мне удалось собрать значительный материал по систематике, экологии и изменчивости

найденных там видов этого рода и провести наблюдения над некоторыми их формами (Смирнова, 1948а). В настоящей статье я остановлюсь лишь на f. *Rotae* от *D. exannulatus* (Br. eur.) Warnst.

Эта интересная форма характеризуется очень мощной листовой жилкой (до 100 μ шир. в основании), выходящей из кончика листа в виде более или менее длинной ости (до 1.8 мм дл.), часто пильчатой на верхушке.

Впервые f. *Rotae* была собрана Рота (Rota) в одном из горных озер Ломбардских Альп. По этим-то сборам она и была описана де Нотари в качестве нового вида (De Notaris, 1867, p. 24), названного им в честь коллектора — *Amblystegium Rotae*. Пфеффер (Pfeffer, 1868, p. 35; 1871, p. 87) отнес ее уже к числу разновидностей *Hypnum exannulatum* под названием var. *Rotae* (De Not.) Pfeff.

Затем, на протяжении более чем 80 лет и по настоящее время, эта форма являлась и является предметом постоянных обсуждений и разногласий у бриологов. Одни авторы выделяют ее в самостоятельный вид *Drepanocladus Rotae* Warnst. (Warnstorf, 1903, pp. 403, 411 1914, p. 150; Loeske, 1907, p. 125 etc.) или включают последний в качестве синонима в *D. trichophyllus* (Warnst.) Mikut. Persson, 1942, p. 322; Tuomikoski, 1949, p. 30); другие присоединяют ее в качестве разновидности то к *D. exannulatus*, то к *D. purpurascens* (Roth, 1905, p. 564); третьи рассматривают ее просто как форму местообитания от *D. exannulatus* (Moenkemeyer, 1927, p. 784; 1931 p. 170; C. Jensen, 1939, p. 459). Л. И. Савич-Любицкая при обработке гербарных материалов по СССР также всегда признавала *D. Rotae* только за форму *D. exannulatus*.

Не останавливаясь детально на разборе различных взглядов отдельных авторов, укажу лишь на работу Туомикоски, посвященную *D. exannulatus*, представляющему, по мнению этого автора, комплексный вид, содержащий 4 мелких, но самостоятельных вида. Одним из них и является *D. trichophyllus* (Warnst.) Mikut. (=*D. Rotae* Warnst.). Этот вид отличается от остальных трех, согласно описанию Туомикоски, кроме длинно выходящей жилки, узкими и длинными листьями, собранными на верхушках побегов и верхних ветвей как бы в виде «кисточки». Однако эти «кисточки» имеются у f. *Rotae* далеко не всегда. В частности, у полностью погруженной ее subf. *irrigatus* такие «кисточки» вообще никогда не образуются.

Спорность вопроса относительно видовой самостоятельности f. *Rotae* побудила меня заняться ближе наблюдениями над этой любопытной формой *D. exannulatus*, обнаруженной мною в Хибинах.

В окрестностях Полярно-альпийского ботанического сада, в долине р. Болотной, в небольшом (4—5 м дл. и 3 м шир.) не имеющем стока озерке «Кутькина лужа» был найден погруженный в воду *D. exannulatus* f. *Rotae* (De Not.) Moenkem., subf. *irrigatus* Ren. Дно этого озерка покрыто небольшими валунами.[1] Уровень воды

[1] В сходных условиях f. *Rotae* собрана Ю. Д. Цинзерлингом (Цинзерлинг и Косинская, 1935, стр. 153—154) на с.-в. Кольского п-ва (опр. Л. И. Савич-Любицкой).

подвержен колебаниям в зависимости от количества осадков и температуры данного месяца. В 1946 г., вследствие жаркого июля, вода в озерке сильно убыла к осени, поэтому часть ранее погруженных в воду экземпляров оказалась на берегу. Образец, собранный мною вне воды 17 VIII 1946 г., уже имел вновь образовавшуюся часть побега (дл. 3 см), сильно отличающуюся от нижней, более старой его части. Молодая часть побега желтовато-зеленого цвета, с перпендикулярно отходящими ветвями, с загнутыми крючком и большею частью в одну сторону обращенными листьями, тогда как нижняя, старая часть побега пурпурно-бурая, не ветвистая или с редкими, наполовину отмершими веточками. Листья нижней части стебля обладали всеми типичными признаками f. *Rotae* — они пурпурно-бурой окраски, узко линейно-ланцетные, с мощной и очень длинной, выходящей в виде острия жилкой, большей частью пильчатой на самой верхушке, с ясно отграниченными, выпуклыми ушками из одного ряда клеток (рис. 1, *1*, *а*), причем некоторые клетки имеют бурые оболочки. Клеточная сеть из длинных, узких клеток (1 : 20). Листья новообразований (рис. 1, *1*, *в*) значительно короче (более чем вдвое), со слегка согнутой, широкой верхушкой и пильчатыми до основания краями, с невыходящей мощной жилкой, с сильно развитыми, выпуклыми ушками из узких, бесцветных, вздутых клеток, расположенных также в один или частично в два неполных ряда. Но клеточная сеть короче (1 : 13), чем у нижних листьев (рис. 1, *1*, *б*). Это — уже *D. exannulatus* f. *brachydictyus* (Ren.) Z. Smirn.

За короткий срок, возможно всего 1—2 месяца, существенно изменились признаки, являющиеся важными при разграничении видов рода *Drepanocladus*. Однако многие морфологические признаки, которыми обычно характеризуется вид *D. exannulatus*, как, например, ясно отграниченные, достигающие жилки ушки, пильчатость края и мощность жилки, сохранились и здесь.

Такие же, но более постепенные изменения претерпевают особи *D. exannulatus* f. *brachydictyus* (Ren.) Z. Smirn. по мере передвижения вниз по склонам берега. В средней части склонов эта разновидность образует почти чистые коврики. Для исследования переходов этой формы в f. *Rotae* были сделаны промеры профиля берега на протяжении 3 м, начиная с середины склона до глубины воды 16 см, и взята дерновина полоской в 10 см ширины (рис. 2). Всего было исследовано 8 образцов, помеченных номерами от *1—2* до *9*.

В образце *1—2* преобладали невысокие побеги *Polytrichum commune* Hedw. со значительной примесью *Mniobryum albicans* (Wahlenb.) Schimp. var. *glaciale* (Schleich.) Limpr. Лишь в нижней части этого образца начинают попадаться единичные побеги *D. exannulatus* и еще более редкие стебельки *D. fluitans* (Hedw.) Warnst. Ниже, в образце *3*, все мхи, кроме *D. exannulatus*, почти нацело исчезают. Этот же вид мха образует в нижней части склона берега сплошные дерновинки, причем нижние побуревшие листья его побегов имеют более расширенное основание и более мощную жилку, чем

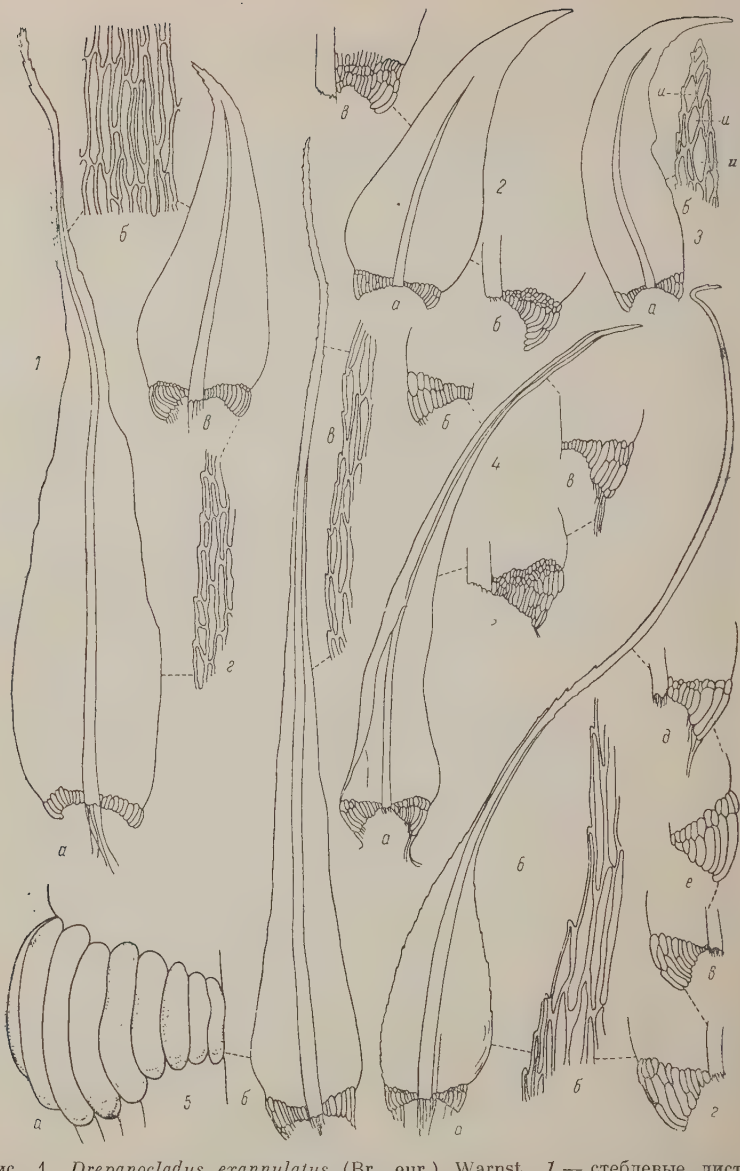


Рис. 1. *Drepanocladus exannulatus* (Br. eur.) Warnst. *1* — стеблевые листья f. *Rotae* с экземпляра, оказавшегося на берегу при усыхании озерка: *а* — лист нижней части стебля — f. *Rotae* subf. *irrigatus*; *б* — клетки из средней части этого листа; *в* — лист верхней части стебля — f. *brachydictyus*; *г* — клетки

верхние желто-зеленые листья новообразований. Листья то слегка согнутые (рис. 1, *2*, *а*), то совершенно прямые. Ушки у них то сильно выпуклые (рис. 1, *2*, *в*), ясно отграниченные, то более плоские (рис. 1, *2*, *в*), но всегда доходящие до жилки. Часто наблюдаются начальные клетки ризоидов (инициалы), но ризоиды из них развиваются редко.

Лишь в образце *4*, до которого после дождей поднимается вода озерка, у побегов *D. exannulatus* появляются листья с более удлиненной пластинкой (рис. 1, *3*, *а*), с оттянутым, слегка согнутым кончиком и с более длинной жилкой. Но еще и в следующих образ-

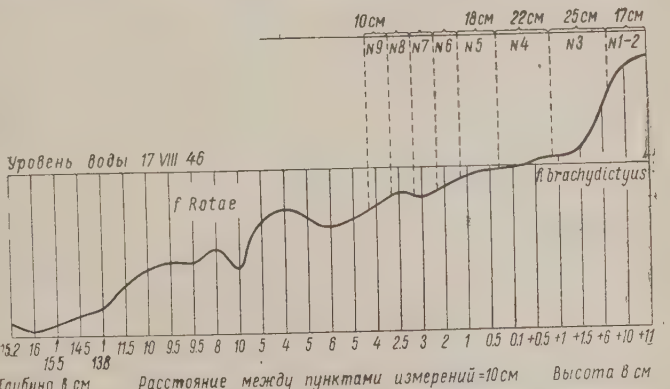


Рис. 2. Профиль «Кутькиной лужи» близ Полярно-альпийского ботанического сада (Хибины). №№ *1—9* — номера взятых образцов дернины мхов.

пах (*5—6*) листья этого мха не вполне типичны для f. *Rotae*. Длина жилки у них варьирует: то она почти доходит до кончика листа, то исчезает, не достигая его. Часто листья у основания, реже на верхушке приобретают красный оттенок; жилка у основания тоже пурпурная.

края листа в средней его части. *2* — стеблевой лист f. *brachydictyus* из образца № 1 -2: [1] *а* — лист; *б*, *в* — его ушки. *3* — стеблевой лист с более вытянутой верхушкой из образца № 4: *а* — лист, *б* — верхушка его с начальными клетками ризоидов (и). *4* — стеблевой лист f. *Rotae* из образца № 7: *а* — лист с коротко выходящей жилкой; *б*, *в* — хорошо отграниченные и выпуклые ушки его из 2-х рядов крупных клеток; *г* — менее ясно отграниченные ушки из нескольких рядов мелких клеток. *5* — погруженный в воду экземпляр f. *Rotae* из образца № 9: *а* — выпуклое и ясно отграниченное ушко из одного ряда клеток; *б* — стеблевой лист с длинно выходящей жилкой (subf. *irrigatus*), *в* — пильчатый край его. *6* — плавающий экземпляр f. *Rotae* из средней части озерка: *а* — стеблевой лист с мощной и длинно выходящей жилкой; *б* — остро пильчатый край его; *в*, *г*, *д*, *е* — листовые ушки (Ориг.).

[1] См. рис. 2.

В день взятия образцов (17 VIII) вода в озерке доходила до образца *4*, покрывая мхи образцов *5* и *6*. Летом же вода достигала образца *7*, лишь изредка поднимаясь до образцов *5* и *6*. И только побеги из образца *7* имели характерный для f. *Rotae* общий облик и вполне типичные для нее листья (рис. 1, *4*). Однако переходные листья наблюдаются еще и здесь. Иногда они окрашены в пурпурный цвет.

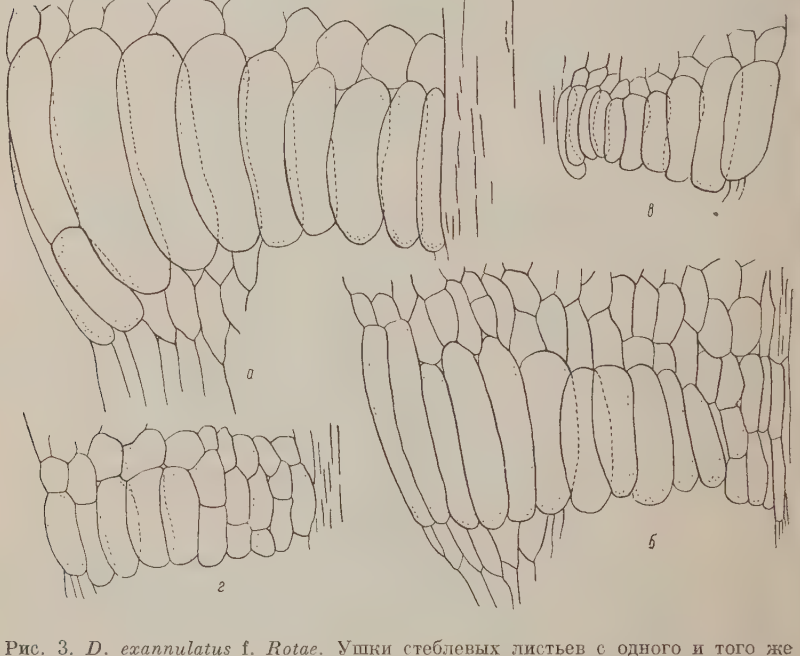


Рис. 3. *D. exannulatus* f. *Rotae*. Ушки стеблевых листьев с одного и того же побега (из образца № 8): *а* — хорошо отграниченное ушко старого листа из одного ряда вздутых крупных клеток; *б* — ясно отграниченное, но не выпуклое ушко из более узких клеток у листа из верхней части побега; *в* — невыпуклое однорядное ушко молодого листа; *г* — выпуклое двурядное ушко молодого листа. (Ориг.).

В более глубокой воде (образцы *8—9*) жилка становится более мощной, она выходит далеко за пределы листа и выдается в виде ости, ясно пильчатой на верхушке (рис. 1, *5*). Ушки сильно выпуклые, ясно отграниченные, достигающие жилки (рис. 1, *5*, *а*). Строение и выпуклость ушков на листьях одного и того же побега весьма изменчивы (рис. 3).

У образцов, начиная с *9* (рис. 1, *6*, *а*, *б*) листья с очень длинной жилкой, свойственной особям, глубоко погруженным в воду, с ха-

рактерными выпуклыми и хорошо отграниченными ушками и пильчатыми краями. Далее, независимо от глубины воды, все экземпляры обладают мощной, выходящей в виде острия жилкой, так как все они — плавающие, к дну не прикрепленные. Однако и здесь форма клеток и число рядов вздутых клеток ушков довольно изменчивы, как видно на рис. 1, *б*, *в*, *г*, *д*, *е*. Все это указывает на малое значение некоторых изменений в строении ушков, выдвигаемых иногда зарубежными авторами, например Варнсторфом (1906, p. 1906; 1914, p. 150), в качестве систематических признаков для различения «видов» вроде *D. Rotae* Warnst., *D. purpurascens* (Schimp.) Loeske, *D. submersus* Warnst. и других, имеющих на самом деле систематическую ценность не выше «формы». По Мёнкемейеру (1906), у равнинной формы D. *exannulatus* клетки выпуклых листовых ушков расположены в 3—5 ярусов; у горной же формы его ушки образованы только одним поперечным рядом пустых, вздутых базальных клеток. Рено (Renauld, 1909, p. 129) усматривает сходное различие в строении ушков *D. exannulatus* группы *typicum* и группы *purpurascens*, а так как у группы *Rotae* ушки бывают обоих типов, то он приходит к заключению, что разновидности этой группы могут происходить как из группы *typicum*, так и из группы *purpurascens*.[1]

Наши материалы показали, что число рядов клеток ушков, как и выпуклость последних, изменчивы даже у листьев одного и того же побега; поэтому эти признаки, взятые сами по себе, не могут служить хорошими систематическими признаками.

Типичные экземпляры f. *Rotae* были привезены из Хибин в Ботанический институт АН СССР в живом состоянии в воде из озерка. Банка с ними была поставлена на окно в помещении Бриологического сектора Отдела споровых растений БИН. Через некоторое время начался рост верхушек погруженных в воду стеблей и боковых ветвей. Они выставлялись из воды в виде загнутых крючком ярко зеленых кончиков, т. е. произошло изменение subf. *irrigatus* Ren. в subf. *falcifolius* (Ren.) Moenkem.

Через 2 месяца эти новообразования достигли 3 см дл. и были густо покрыты обращенными в одну сторону серповидными длинными и узкими листьями (рис. 4, *а*, *б*, *в*, *г*). Старые листья f. *Rotae* на нижней части тех же стеблей были крупнее и большей частью с прямыми верхушками. Пластинки их значительно разрушились, а оставшиеся части побурели. Иногда внизу сохраняются только одни буро окрашенные жилки, торчащие в стороны и придающие нижним частям побегов характерный для этой формы остистый облик. Ушки у старых листьев также весьма неоднородны, отличаясь формой, размерами, степенью выпуклости и числом рядов клеток (рис. 4, *д*, *е*).

Таким образом, f. *Rotae* — это экологическая форма, вызываемая погружением в воду типичного *D. exannulatus* и его f. *pur-*

[1] На такой же точке зрения стоит и Лёске (1910, p. 213).

purascens. Но я не могу отнести ее к «расам быстро текучих вод» (race hydrorhéique), как это делает Аманн (Amann, 1912, p. 338), который рассматривает указанные выше изменения как приспособления к специальным условиям среды, а именно — к течению. Главным изменением он считает редукцию ассимиляционной и проводящей систем и развитие механической системы (развитие субстереидной и стереидной тканей стебля и жилки, утолщение клеточ-

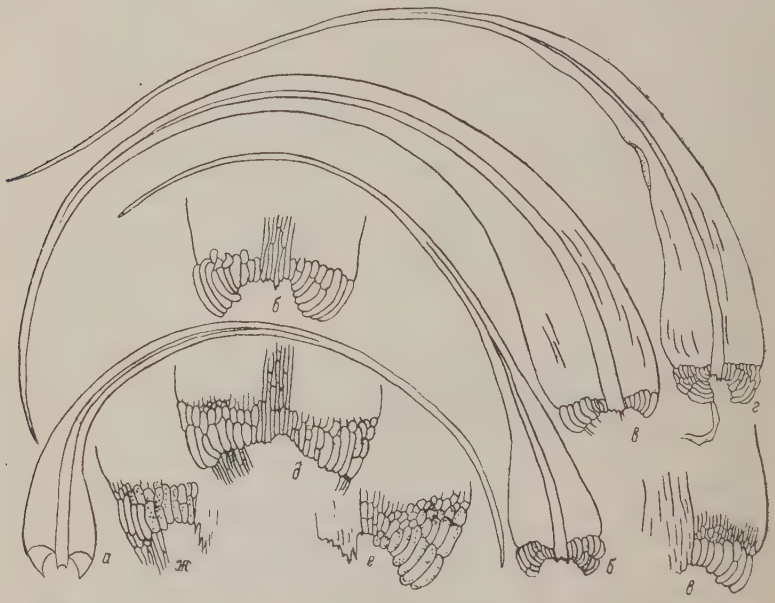


Рис. 4. *D. exannulatus* f. *Rotae* subf. *falcifolius*. Листья новообразований, развившихся на побегах subf. *irrigatus*: *а*, *б* — серповидные листья с самой верхушки молодой части побега и ушки одного из них; *в*, *г* — серповидные листья пониже верхушки побега и их ушки; *д*, *е* — ушки старых листьев subf. *irrigatus* (с разрушенной пластинкой); *ж* — листовое ушко с хлоропластами в некоторых клетках. (Ориг.).

ных стенок и пр.). Однако каких-либо изменений в структуре стеблей и клеточных стенок у собранных мною особей f. *Rotae*, по сравнению с типичным *D. exannulatus*, не оказалось.

Что же касается пластинки листа, то по своим размерам у f. *Rotae* она часто больше, чем у сухопутных форм *D. exannulatus* (лист у́же, но длиннее), а потому здесь вряд ли можно говорить о редукции ассимиляционной системы. Во всяком случае, морфологические признаки f. *Rotae* нельзя объяснить воздействием текучей воды, так как в реках или речках Хибин ни разу не удалось обнаружить эту форму. Напротив, все экземпляры этой формы были собраны

здесь в стоячих водах (в небольших озерках или даже в ямах с водой). По Аманну, виды рода *Drepanocladus*, как и другие гидрофильные мхи, дают параллельные формы в спокойных и быстро текучих водах, чего, однако, в Хибинах совершенно не наблюдалось. Интересно отметить, что Лимприхт (Limpricht, 1904, p. 420), как и Пфеффер (1871, p. 87), также считает f. *Rotae* свойственной стоячим водам высоких гор, в их субальпийском и альпийском поясах, а иногда и сфагновым болотам. Эта форма связана, повидимому, с изменяющимся уровнем воды, а не с текучестью ее.

Переходя к географическому распространению f. *Rotae*, нельзя согласиться с Мёнкемейером, который считает ее формой высоких горных местоположений и севера Европы, тогда как формы равнин, по его мнению, представляют собою переходные формы. Типичная f. *Rotae* найдена в СССР как на Кольском п-ве (Цинзерлинг, 1935), так и в Вологодской обл., в Ленинградской обл., в Латвийской ССР (Микутович, 1913, p. 216; Малта, 1930, p. 157), в Сибири (у Половинки, Lindberg u. Arnell, 1890, p. 117) и в других местах, а переходные формы — с невыходящей жилкой — в горных и в северных районах. Последние могут быть найдены повсюду, где f. *Rotae* окажется вне воды или, наоборот, где другие формы *D. exannulatus* окажутся погруженными в воду (ср. Loeske, 1908, p. 195; Смирнова, 1948а). На наличие переходов от f. *Rotae* к типичному *D. exannulatus* указывал еще ранее Пфеффер (1868), нашедший в 1867 г. в горных речках Ádула (Альпы, 2230 м над ур. м.) среди собранных им экземпляров f. *Rotae* одну дерновинку, у которой выставлявшиеся из воды части представляли собою типичный *D. exannulatus*.

Экземпляры f. *Rotae* Пфеффера имели пурпурную окраску, которая часто наблюдается у *D. exannulatus* в горах Европы. Это дало повод Лимприхту, Роту (1905, p. 564) и Аманну (p. 349) считать f. *Rotae* подчиненной *D. purpurascens* (Schimp.) Loeske, который ныне рассматривается также лишь как форма *D. exannulatus*. В примечаниях к этому виду Рот высказывается за самостоятельность var. *Rotae* как вида и за подчинение *D. purpurascens* — *D. exannulatus* в качестве разновидности последнего.

Наличие переходов от обыкновенных зеленых форм *D. exannulatus* к var. *purpurascens* не оставляет сомнения в том, что это лишь пурпурноокрашенные формы первого. На наличие многих переходов между var. *purpurascens* и var. *Rotae* указывали Мёнкемейер (1905, p. 190), Рено (1906, p. 89; 1907, p. 7), Гессельбо (Hesselbo, 1918, p. 395) и другие.

Зеленоокрашенные формы var. *Rotae* многими авторами выделяются в f. *viridis* Boul. (Boulay, 1884, p. 63) или f. *angustissimus* Moenkem. (1927, p. 784). В Хибинах мною собраны в описанном выше озерке буровато-зеленые экземпляры. Однако при выходе из воды на берег многие побеги, становясь f. *brachydictyus*, получали пурпурную окраску, которая наблюдалась также и на некоторых участках сплошного покрова f. *brachydictyus* на склонах

берега. Окраска эта, повидимому, зависит от воздействия солнечных лучей в высокогорных и северных районах. Так, Мёнкемейер (1906) указывает, что по мере поднятия в горы на каждые 100 м можно наблюдать постепенное усиление пурпурной окраски у *D. exannulatus* и у его формы, в том числе и у f. *Rotae* (см. также Renauld, 1909; Grebe, 1917; Wynne, 1944, и др.). Из этого следует, что вопрос о том, считать ли var. *Rotae* разновидностью от *D. exannulatus* или от *D. purpurascens*, часто поднимавшийся ранее в зарубежной литературе, совершенно отпадает, и f. *Rotae* (зеленая и пурпурная) включается в цикл экологических форм *D. exannulatus*.

Наблюдения над переходами *D. exannulatus* f. *brachydictyus* в f. *Rotae*, относимую Мёнкемейером к циклу форм var. *pinnatus* Boul., еще раз подчеркивает неправильность выделения разновидностей по одним только морфолого-анатомическим признакам без учета всей изменчивости вида.

Следует упомянуть, что все мои экземпляры f. *Rotae*, как и большинство описанных в мировой литературе, были стерильны. Только у Варнсторфа (1906, p. 1048) находим детальное описание «мужских цветков» (андроцеев) и спорогонов *D. Rotae*. Однако существенных различий между f. *Rotae* и *D. exannulatus* в этом отношении нет, а имеющиеся несущественные — можно объяснить водным образом жизни (например более длинную ножку спорогона, тонкую стенку коробочки и т. п.).

Следовательно, можно окончательно установить, что *D. Rotae* (De Not.) Warnst. [=Hypnum *purpurascens* var. *Rotae* по Лимприхту (Limpricht, 1904, p. 420) или *Amblystegium exannulatum* var. *Rotae* по Арнеллю (Arnell, 1890, p. 117) и Иенсену (Jensen, 1931, p. 84)] надо считать лишь за экологическую форму *D. exannulatus* (Br. eur.) Warnst.,[1] не возводя ее не только в самостоятельный вид, но даже и в разновидность.[2] К такому же заключению на основании своих наблюдений в природе пришли и другие исследователи, например Гаммершмид (Hammerschmied, 1917, p. 395), Иенсен (Jensen, 1939, p. 459), Мёнкемейер (Moenkemeyer, 1927, 1931). Последний считает f. *Rotae* за форму, параллельную *D. fluitans f. setiformis* Ren., *D. Sendtneri* f. *aristinervis* Moenkem. и *D. aduncus* f. *capillifolius* Moenkem.

Две последние формы имеют, как и f. *Rotae*, выходящую в виде ости жилку листа. Что же касается *D. fluitans* f. *setiformis*, то у нее сильно суженный, шиловидный кончик листа образован не жилкой, которая исчезает несколько ниже этой суженной части

---

[1] В новейшей американской литературе f. *Rotae* рассматривается монографом p. *Drepanocladus* — Уинн (Wynne, 1944a, p. 222; 1944b, p. 165) в качестве наследственной вариации *D. exannulatus* var. *Rotae* (De Not.) Grout наряду с var. *typicus* (Dix.) Wynne; все же остальные разновидности этого вида этим автором исключены как формы местообитаний.

[2] В пользу этой точки зрения говорят и произведенные мною опыты пересадок f. *Rotae* (Смирнова, 1948б).

листа. Поэтому я не считаю возможным рассматривать эту форму *D. fluitans* как действительно параллельную указанным выше трем формам с выходящей жилкой.

Таким образом, изучение различных форм полиморфных видов мхов непосредственно в природе, когда на месте разыскиваются и наблюдаются переходы, уклонения от типа, учитываются изменения условий местообитаний и их влияние на морфолого-анатомическую структуру формы и пр., дает материал, необходимый для правильной оценки систематического значения этих форм. Род *Drepanocladus* представляет при этом изучении совсем особые трудности. Изменения внешнего облика, при смене экологических условий, сопровождаемые изменением анатомического строения, происходят нередко в каждый сезон года. Поэтому, как отмечает и Дитцов (Dietzow, 1938, p. 71), один и тот же экземпляр некоторых видов р. *Drepanocladus* в разные сезоны можно отнести к разным «хорошим видам». Систематики, наряду с морфологией, при изучении р. *Drepanocladus*, должны принимать в соображение все формы каждого его вида, всю его изменчивость. Многие западноевропейские briологи, специалисты по этому роду (например Мёнкемейер), потратили десятки лет на знакомство с его изменчивостью в природных условиях и на установление и описание множества форм, различно понимаемых разными авторами.

Но есть briологи, которые склонны, повидимому, для облегчения работы, отбросить многообразие форм, свести его к немногим основным типам, как, например, поступает американский монограф этого рода Уинн (Wynne, 1944a, b). Но подобное преднамеренное игнорирование изменчивости никогда не сможет поднять систематику мхов на более высокую ступень, соответствующую требованиям современной науки.

Несмотря на обилие установленных briологами разновидностей и форм у рода *Drepanocladus*, распознавание их по имеющимся описаниям чрезвычайно трудно, так как эти описания страдают неполнотой, отсутствием рисунков и недостаточной характеристикой экологических условий, при которых возникает тот или иной ряд изменчивости; признаки рассматриваются статически, а не динамически — с их постепенной изменяемости при изменении факторов местообитания. Важно не дать форме какое-либо название, снабдив его фамилией автора, а при помощи наблюдений установить причины уклонений и направление их изменчивости при изменении определенных условий. Только тогда выяснятся циклы форм каждого вида и их изменчивость, т. е. будет проведена та кропотливая подготовительная работа, которая необходима для установления родства и филогении видов.

Проверка систематического положения и выяснение причин и условий возникновения различных форм у полиморфных видов мхов путем непосредственных наблюдений в природе, затем путем эксперимента в природе, а по возможности и в лаборатории — вот работа, проделать которую предстоит briологам СССР в недале-

ком будущем. Без таких исследований систематика многих родов мхов будет лишена надлежащей основы.

В заключение считаю своим долгом выразить глубокую признательность проф. Л. И. Савич-Любицкой за советы и указания при обработке собранных мною материалов и наблюдений.

Литература

(Малта) Malta N. Uebersicht der Moosflora des Ostbaltischen Gebietes II. Laubmoose. Acta Horti Bot. Univ. Latv. V. Riga, 1930. — (Микутович) Mikutowicz. J. Bryotheca Baltica. 9—14, Riga, 1913. — Смирнова З. Н. Этюды по изменчивости видов рода Drepanocladus (C. Müll.) Roth (автореферат). Рефераты работ учреждений биоотделения АН СССР за 1946 г., М.—Л., 1948а. — Смирнова З. Н. О значении метода пересадок при изучении полиморфных видов мхов. Бот. журн., 33, № 5, 1948б. — Цинзерлинг Ю. Д. и Е. К. Косинская. Материалы к характеристике пресноводной растительности. Приложение к Материалам по растительности сев.-востока Кольского п-ва. Изд. АН СССР (СОПС), сер. Кольская, вып. 10, М.—Л., 1935. — Amann J. Flore des mousse de la Suisse. II. Lausanne, 1912. — Boulay M. Muscinées de la France, Paris, 1884. — Dietzow L. Die Moose Altpreussens und ihre Standorte. Jahresber. d. Preuss. Bot. Vereins Königsberg (Pr.) 1938. — Grebe C. Studien zur Biologie und Geographie der Laubmoose. Hedwigia, 59, H. I, Dresden, 1917. — Hammerschmied A. Einfluss des Wassers auf untergetauchte Moose. Mitteil. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforsch. d. heim. Flora, III, 20. München, 1917. — Hesselbo A. Bryophyta of Iceland. Bot. of Icel. I, 2, London, 1918. — Jensen C. Danmarks Mosser. II. København u. Kristiania, 1923. — Jensen C. Skandinaviens Bladmoossfl., København, 1939. — Limpricht G. Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Abt. III, Leipzig, 1904.— Lindberg S. O. u. H. W. Arnell. Musci Asiae borealis, II. Stockholm, 1890. — Loeske L. Neues aus d. Moosflora d. Riesengebirges. Allgem. Bot. Zeitschr. 13. Karlsruhe, 1907. — Loeske L. Die Moose des Arlberggebietes, Hedwigia, 47. Dresden, 1908. — Loeske L. Studien zur vergleichenden Morphologie u. phylogenetischen Systematik der Laubmoose. Berlin, 1910. — Loeske L. System und Experiment. Annales bryologici, I. The Hague, 1928. — Loeske L. Zur Merkmals — Bewertung bei der Umgrenzung von Laubmoos-Arten. Annales bryologici, V. The Hague, 1932. — Moenkemeyer W. Beiträge zur Moosflora des Erzgebirges. Hedwigia, 44. Dresden, 1905. — Moenkemeyer W. Bryologisches aus der Umgebung Leipzig nebst Beobachtungen ueber einige Drepanocladen und ihre Formenkreise. Sitzungsber. Naturf. Ges. zu Leipzig, 1906. — Moenkemeyer W. Die Laubmoose Europas, IV, Leipzig, 1927. — Moenkemeyer W. Bryales in Paschers Süsswasserflora, ed. I, H. 14, Jena, 1931. — Notaris, de. Cronaca della Briol. ital. II, Genova, 1867. — Persson H. Bryophytes from the bottom of some lakes in North Sweden. Bot. Notiser. Lund, 1942. — Pfeffer W. Bryologische Reisebilder aus dem Adula. Jahresber. d. Naturforsch. Ges. Graubündens, XIII Jahrg. Chur, 1868. — Pfeffer W. Bryogeographische Studien aus den rhätischen Alpen. Neue Denkschr. d. allgem. Schweiz. Ges. f. d. gesamt. Naturwiss. XXIV, Zürich, 1871. — Renauld F. Causerie sur les Harpidia. Revue bryol., no. 6, 7, Paris, 1906. — Renauld F. Causerie sur les Harpidia. Revue bryol., no. 1, Paris, 1907. — Renauld F. Notes sur quelques Drepanocladus (Harpidia). Revue bryol., no. 6, Paris, 1909. — Roth G. Die europäischen Laubmoose. II, Leipzig, 1905. — Tuomikoski R. Ueber die Kollektivart Drepanocladus exannulatus (Br. eur.) Warnst. Ann. Bot. Soc. zool.-bot. Fenn. Vanamo, 23, no. 1, Helsinki, 1949. — Warnstorf C. Die europäischen Harpidien, Beih. z. Bot. Centralbl. XIII, Jena, 1903. — Warnstorf C. Laubmoose in Kryptog.-fl. d. M. Brand. II, Leipzig, 1906. —

Warnstorf G. Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches, Hedwigia, 54. Dresden, 1914. — Wynne F. Studies in Drepanocladus. I. History, Morphology, Phylogeny and Variation. Bull. of the Torrey Bot. Club, vol. 71, no. 3, 1944a. — Wynne F. Studies in Drepanocladus. II. Taxonomy. The Bryologist, 49, no. 4, 1944b.

Содержание

Index auctorum

Стр.

V. P. Savicz. Lichenotheca Rossica. Decas VI (1953) 1
М. П. Томин. Интересные и новые виды лишайников СССР. IV. (M. P. Tomin. Species lichenum URSS novae et curiosae. IV) 5
К. А. Рассадина. Новые и интересные лишайники. (K. A. Rassadina. Species lichenum novae et curiosae) 12
Н. Г. Шафеев. К познанию лишайников Ферганской долины. (N. G. Schafejev. Ad cognitionem lichenum vallis Ferganae) 17
Н. Г. Шафеев. Материалы к изучению лишайников Алайских гор. (N. G. Schafejev. Contributiones ad cognitionem lichenum montium Alajensium) 26
Г. И. Дубровский. Материалы к флоре лишайников государственного заповедника «Столбы» Красноярского края. (G. I. Dubrovsky. Notulae ad floram lichenum reservati «Stolby» regionis Krasnojarsk) 31
Л. М. Ермолаева. Влияние длины светового дня на развитие водорослей. (L. M. Ermolajeva. Diei longitudo et algarum vegetatio) . 39
А. И. Прошкина-Лавренко. Новые и интересные виды рода Chaetoceros из Черного моря. I. (A. I. Proschkina-Lavrenko. Species Chaetoceros novae et curiosae maris Nigroi. I) 46
А. И. Прошкина-Лавренко. Новые и недостаточно изученные диатомовые водоросли СССР. I. (A. I. Proschkina-Lavrenko. Diatomeae novae et minus cognitae in URSS. I) 56
В. В. Мельникова. Новые виды и формы водорослей, обнаруженные в почвах Таджикской ССР (V. V. Melnikova. De speciebus et formis novis algarum in solis Tadzhik RSS inventis) 64
Е. К. Косинская. О новом виде из рода Euastrum Ehrenb. (C. C. Kossinskaja. De specie nova e genere Euastrum Ehrenb.) 71
Т. Ф. Возженникова. Новые представители водорослей из горных водотоков Таджикистана. (T. Th. Vozzhennikova. Algae novae e fluviis montanis Tadzhikistaniae) 73
Л. М. Зауер. Новые для почв СССР Chlorophyta и Xanthophyta. (L. M. Sauer. Species Chlorophyta et Xanthophyta ad solos URSS novae) 77
А. Д. Зинова. Материалы к флоре водорослей Мурмана. (A. D. Zinova. Notae ad floram algarum litoris Murmanici) 84
А. Д. Зинова. О новой багряной водоросли рода Halosaccion. (A. D. Zinova. De alga rhodophytica nova e genere Halosaccion) 93

Стр.

Е. С. Зинова. К флоре водорослей Японского моря. (E. S. Sinova. Notulae ad floram algarum maris Japonici) 95

А. А. Чигуряева. Материалы по микроскопическим остаткам ископаемых грибов из третичных отложений СССР. (A. A. Czigurjajeva. Contributiones ad reliquias microscopicas fungorum fossilium e stratis tertiariis URSS) 109

Б. Калымбетов. Новые виды Peronospora, найденные в Туркменской ССР. (B. Kalymbetov. De speciebus novis Peronosporae in Turkmenia collectis) 115

П. Н. Головин. Новый вид Podosphaera на сливе (P. N. Golovin. De specie nova Podosphaerae in Pruno ussuriense). 117

П. Н. Головин. Новые формы Sphaerotheca fuliginea Poll. (P. N. Golovin. De formis novis Sphaerothecae fuligineae Poll.) 119

П. Н. Головин. Новые формы грибов рода Erysiphe. (P. N. Golovin. De formis novis fungorum generis Erysiphe) 123

Ю. Смародс. Микологические заметки. (Ju. Smarods. Notulae mycologicae) 129

К. С. Сергеева. Об идентичности Chaetomium crispatum Fckl. и Chaetomium contortum Peck. (K. S. Sergejeva. De identificatione Chaetomium crispatum Fckl. et Chaetomium contortum Peck notula) 132

Б. Калымбетов. Новый вид Urocystis на Gagea divaricata Bge. (B. Kalymbetov. De specie nova Urocystis in Gagea divaricata Bge.) . . . 138

Н. Т. Картавенко. О Coleosporium pinicola на сибирском кедре на Урале. (N. T. Kartavenko. De Coleosporio pinicola ad Pinum sibiricam in montibus Uralensibus notula) 139

А. П. Кузнецова. Новый вид гриба — Typhula humulina A. Kuzn. на подземных стеблях хмеля. (A. P. Kuznetzova. De fungo novo Typhula humulina A. Kuzn. in caulibus subterraneis Humuli lupuli L.) 142

Т. Л. Николаева. Новые и редкие для СССР виды ежовиковых грибов (сем. Hydnaceae). (T. L. Nikolajeva. Species Hydnacearum ad URSS novae et rarae) 146

Б. П. Васильков. О степном шампиньоне — Agaricus Bernardii (Quél.) Sacc. [B. P. Vassilkov. De fungo stepposo — Agaricus Bernardii (Quél.) Sacc. notula] 154

И. Г. Нахуцришвили. Новый вид шляпочного гриба из Грузии. (I. G. Nahutzrischvili. Species nova fungi Cantharellus e Georgia) . . . 157

И. Г. Нахуцришвили. О Septoria helianthi Ell. et Kell. в Грузинской ССР. (I. G. Nahutzrischvili. De Septoria helianthi Ell. et Kell. in Georgia notula) 158

М. Ю. Аксель. Новые виды Филлостиктов из Эстонской ССР. (M. Ju. Aksel. Species novae Phyllostictae e Republica S. S. Estonia) . . 159

Е. Я. Зенкова. К флоре печеночных мхов Таймыра. (E. J. Zenkova. Ad floram Hepaticarum paeninsula Tajmyr) 162

К. И. Ладыженская. Редкий вид печеночника Mesoptychia Sahlbergii (Lindb. et Arn.) Evans во флоре СССР. [K. I. Ladyzhenskaja. Spe-

Стр.

cies rara Mesoptychia Sahlbergii (Lindb. et Arn.) Evans in flora URSS] 168

К. И. Ладыженская. Эколого-биологическая характеристика Cololejeunea Rossettiana (Massal.) Schiffn. на Кавказе. (K. I. Ladyzhenskaja. Descriptio aecologo-biologica Cololejeuneae Rossettianae in Caucaso) 174

А. Л. Абрамова. Род Cololejeunea (Spruce) Schiffner в СССР. [A. L. Abramova. Genus Cololejeunea (Spruce) Schiffner in URSS] 176

А. Л. Абрамова и **И. И. Абрамов.** О новых и интересных видах мхов и печеночников с Кавказа. (A. L. Abramova et I. I. Abramov. De speciebus muscorum et hepaticarum novis et curiosis ex Caucaso)

З. Н. Смирнова. Новые формы видов рода Drepanocladus (C. Müll.) Roth. [Z. N. Smirnova. Formae specierum novae generis Drepanocladus (C. Müll.) Roth] 183 188

З. Н. Смирнова Этюды по изменчивости видов рода Drepanocladus (C. Müll.) Roth. I. Drepanocladus exannulatus f. Rotae (De Not.) Moenkem. [Z. N. Smirnova. Studia de mutabilitate specierum generis Drepanocladi (C. Müll.) Roth. I. Drepanocladus exannulatus f. Rotae (De Not.) Moenkem.] 193

Утверждено к печати
Ботаническим институтом им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР

*

Редактор издательства *С. В. Литкевич*
Технический редактор *Р. С. Певзнер*
Корректор *М. М. Гальперн*

*

РИСО АН СССР № 5—25Р. М-39749.
Подписано к печати 8/IX 1953 г.
Бумага 60 × 92/16. Бум. л. 6 3/4.
Печ. л. 13 1/2. Уч.-изд. л. 14,25 + 6 вкл. (0,34 уч.-изд. л.). Тираж 1500.
Зак. № 844.

Номинал по прейскуранту 1952 г.
10 р. 25 к.

1-я тип. Издательства АН СССР
Ленинград, В. О., 9 линия, д. 1

ОПЕЧАТКИ

Страница	*Строка*	*Напечатано*	*Должно быть*
65	1 снизу	revecantes	revocantes
71	9 »	puam	quam

10 р. 25 к.